

**ESTUDIO DE VIABILIDAD**

**MEJORA DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA Y NUEVA  
ESTACIÓN POTABILIZADORA (ETAP) PARA EL  
MUNICIPIO DE CASPE.**

PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CASPE

## ÍNDICE DEL DOCUMENTO

- 1.- ANTECEDENTES, NORMATIVA URBANÍSTICA Y EMPLAZAMIENTO
- 2.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
- 3.- ALTERNATIVA A IMPLEMENTAR
- 4.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 5.- RESUMEN DE PRESUPUESTO DE LA ALTERNATIVA ELEGIDA

## 1.- ANTECEDENTES, NORMATIVA URBANÍSTICA Y EMPLAZAMIENTO

### 1.1.- Antecedentes.

En la actualidad, el Municipio de Caspe dispone de una estación de potabilización obsoleta, con una antigüedad superior a 30 años, y cuyo servicio, para las necesidades actuales, no es capaz de asegurar un agua de boca en condiciones óptimas.

Dado que este es un servicio de primera necesidad, manifiestamente prioritario como servicio público, y que de forma concurrente debe satisfacer de forma óptima las necesidades técnicas de potabilización, y la adecuación económica sostenible respecto del servicio que se va a prestar a la ciudadanía, resulta imprescindible abordar una nueva instalación, que cumpla todos los requerimientos citados.

Por todo lo anteriormente expuesto, y de forma conjunta con el Gobierno de Aragón, a través del Instituto Aragonés del Agua, se ha elaborado este documento técnico, que sobre el análisis de alternativas, permite tomar elección fundada por este Ayuntamiento, complementándose con los elementos necesarios para constituir un Estudio de Viabilidad que inicie el procedimiento hasta su construcción.

### 1.2.- Normativa Urbanística y Emplazamiento.

La situación actual del equipamiento de potabilización, junto a la Carretera de Maella, requiere un complejo sistema de depósitos y de bombeo, que incrementa el coste de explotación de manera ostensible, con una superficie disponible en la parcela actual sobre la que es imposible construir, además, el equipamiento necesario para el tratamiento del agua con la calidad necesaria.

En este sentido, El Excmo. Ayuntamiento de Caspe dispone de unos terrenos en inmejorable posición, que por su cota de emplazamiento (elevada) y su calificación urbanística (Equipamiento), permite una situación holgada para unas nuevas instalaciones con una superficie amplia y accesible con vehículos de gran dimensión, sin atravesar la trama urbana.

En concreto la parcela disponible es la siguiente:

Titular:	Excmo. Ayto. de Caspe
Nº de Inventario Municipal:	3.047
Superficie:	31.286,00 m2
Ref. Catastral:	9087801YL4698E0001FO
Clasificación Urbanística PGOU:	Suelo Urbano Consolidado
Calificación Urbanística PGOU:	EQUIPAMIENTO

(ver documentación gráfica adjunta)



GOBIERNO DE ESPAÑA  
 MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS  
 SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA  
 DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO  
 Sede Electrónica del Catastro

# CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA URBANA

Municipio de CASPE Provincia de ZARAGOZA

Solicitante: AYUNTAMIENTO DE CASPE [ZARAGOZA]  
 Fecha de emisión: Lunes, 16 de Mayo de 2016  
 Finalidad: SERVICIOS TÉCNICOS

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE  
**9087801YL4698E0001FO**

<b>DATOS DEL INMUEBLE</b>			
LOCALIZACIÓN	CR MAELLA Suelo		
	50700 CASPE [ZARAGOZA]		
USO LOCAL PRINCIPAL	Suelo sin edif.		
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	100,000000	AÑO CONSTRUCCIÓN	
VALOR SUELO (€/m <sup>2</sup> )	307.873,88	VALOR CONSTRUCCIÓN (€/m <sup>2</sup> )	0,00
		VALOR CATASTRAL (€/m <sup>2</sup> )	307.873,88
		AÑO VALOR	2016
		SUPERFICIE CONSTRUIDA (m <sup>2</sup> )	--

<b>DATOS DE TITULARIDAD</b>	
APELLIDOS Y NOMBRE RAZÓN SOCIAL	AYUNTAMIENTO DE CASPE
NIF	P5007400D
DOMICILIO FISCAL	PZ ESPAÑA 1
	50700 CASPE [ZARAGOZA]
DERECHO	100,00% de Propiedad

<b>DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE</b>	
SITUACIÓN	CR MAELLA
	CASPE [ZARAGOZA]
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m <sup>2</sup> )	0
SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA (m <sup>2</sup> ) TIPO DE FINCA	31.286
	Suelo sin edificar



Este certificado refleja los datos incorporados a la Base de Datos Nacional del Catastro. Solo podrá utilizarse para el ejercicio de las competencias del solicitante

- 749.200 Coordenadas U.T.M. Huso 30 ETRS89
- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

**VER ANEXO DE COLINDANTES**



## **2.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS**

**ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS DEL CICLO DEL AGUA**

CLAVE:

**C50/2013**

TIPO:

**ESTUDIO**

REF. CRONOLÓGICA:

**11/13**

CLASE:

**ALTERNATIVAS**

TÍTULO BÁSICO:

**MEJORA DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA  
DE CASPE (ZARAGOZA)**

PROVINCIA:

**ZARAGOZA**

TÉRMINO MUNICIPAL: **CASPE**

PRESUPUESTOS BASE LICITACIÓN:

ALTERNATIVA 1.:	<b>2.297.413,94.- Euros</b>
ALTERNATIVA 2.:	<b>2.958.605,50.- Euros</b>
ALTERNATIVA 3.:	<b>9.831.798,92.- Euros</b>

AUTOR DEL ESTUDIO: **EMILIO PICÓN RENES**



## ÍNDICE

### DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

#### MEMORIA DESCRIPTIVA

#### ANEJOS A LA MEMORIA

- Anejo Nº 1: Topografía
- Anejo Nº 2: Estudio demanda
- Anejo Nº 3: Analítica de agua bruta
- Anejo Nº 4: Dimensionamiento y cálculos hidráulicos
- Anejo Nº 5: Valoración de la inversión
- Anejo Nº 6: Valoración de los costes y amortización
- Anejo Nº 7: Análisis multicriterio.

### DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

- 1.- Situación y Emplazamiento.
- 2.- Planta General
  - 2.1.- Alternativa 1
  - 2.2.- Alternativa 2
  - 2.3.- Alternativa 3
- 3.- Esquema hidráulico.
  - 3.1.- Alternativa 1
  - 3.2.- Alternativa 2
  - 3.3.- Alternativa 3
- 4.- Conducciones. Planta y Perfil Longitudinal.
  - 4.1.- Conducción 1.- Alternativas 1 y 2
  - 4.2.- Conducción 2.- Alternativa 2
- 5.- Edificio de Control. Instalaciones



DOCUMENTO N° 1

**MEMORIA Y ANEJOS**

---

## THE EFFECTS OF A SHORT-TERM INTERVENTION ON THE PSYCHOLOGICAL WELL-BEING OF STUDENTS WITH ANXIETY DISORDERS

### 1. OBJECTIVE

The purpose of this study was to evaluate the effectiveness of a short-term intervention program for students with anxiety disorders. The study was conducted in a university setting and involved 100 students who were randomly assigned to either the intervention group or the control group. The intervention group received a 6-week program of cognitive-behavioral therapy (CBT) and relaxation techniques. The control group received no intervention. The study was conducted over a 12-week period. The primary outcome measure was the level of anxiety, measured using the State-Trait Anxiety Inventory (STAI). Secondary outcome measures included self-esteem, social support, and coping strategies.

### 2. METHODS

**2.1. Participants**  
The study was conducted in a university setting and involved 100 students who were randomly assigned to either the intervention group or the control group. The intervention group received a 6-week program of cognitive-behavioral therapy (CBT) and relaxation techniques. The control group received no intervention. The study was conducted over a 12-week period. The primary outcome measure was the level of anxiety, measured using the State-Trait Anxiety Inventory (STAI). Secondary outcome measures included self-esteem, social support, and coping strategies.

### 3. RESULTS

The results of the study showed that the intervention group had significantly lower levels of anxiety than the control group at the end of the 12-week period. The effect size was moderate to large. The intervention group also showed significant improvements in self-esteem, social support, and coping strategies. The control group showed no significant changes in any of these measures. The results suggest that a short-term intervention program can be effective in reducing anxiety and improving psychological well-being in students with anxiety disorders.



Figure 1. Mean scores of the State-Trait Anxiety Inventory (STAI) for the intervention and control groups over a 12-week period.

## MEMORIA DESCRIPTIVA

### 1.- OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto de la presente memoria es analizar las diferentes alternativas posibles que mejoren las instalaciones de abastecimiento de agua para consumo humano de la localidad de Caspe. Se redacta el presente documento a petición del Instituto Aragonés del Agua.

### 2.- AUTOR DE LA PRESENTE MEMORIA VALORADA

El autor del presente documento es:

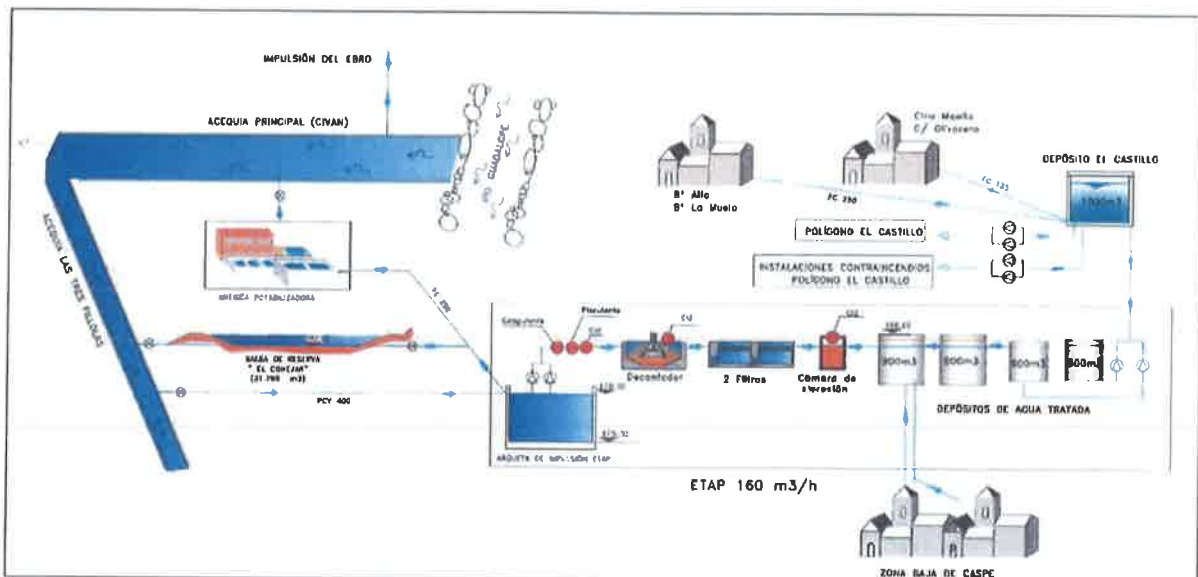
EMILIO PICÓN RENES

TOPOGRAFÍA E INGENIERÍA DE OBRAS SALAS, S.L.

C/ Mayor nº 2, 22314 - Salas Bajas (Huesca)

### 2.- DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

El sistema de agua potable del núcleo urbano de Caspe capta el agua bruta desde la acequia principal de CIVAN bien directamente a través de una toma en la propia acequia, o a través de un ramal de la misma (acequia de las Tres Fillolas). Estas acequias tanto la principal como la secundaria de las Tres Fillolas se abastecen principalmente del agua impulsada desde el río Ebro en épocas intensivas de riego y el resto del año del caudal del río Guadalope regulado por la presa de Caspe.



Esquema hidráulico de las instalaciones existentes



A continuación se describen de forma resumida las principales instalaciones:

### 2.1 Toma de agua bruta y balsa de almacenamiento

Para el abastecimiento de Caspe se dispone de tres tomas de las acequias de riego de CIVAN.

**1ª Toma (cota 187,00m):** se encuentra situada en la acequia principal de CIVAN y corresponde al abastecimiento de una antigua potabilizadora, que hoy en día está fuera de servicio. Desde esta toma se conduce el agua hasta la actual ETAP por 6.850m de tubería de fibrocemento DN250. La acequia en este tramo está en tierras con mucha presencia de algas y materia orgánica diversa.



Foto 1 . Toma 1.- Acequia principal de Civan

**2ª Toma (cota 185,50m):** se encuentra situada en una derivación de la acequia principal llamada acequia de las Tres Fillolas a la altura del paraje “el conejar”. Esta toma abastece una *balsa de almacenamiento* de agua bruta de 21.760m<sup>3</sup> de capacidad con lámina de PE de reciente construcción para garantizar durante unos días el abastecimiento a la población en caso de corte de agua en la acequia.



Foto 2.- Toma 2. Acequia de las Tres Filollas

Foto 3.- Balsa de almacenamiento "El Conejar"

**3ª Toma (cota 185,00m):** se encuentra igualmente en la acequia de las Tres Filollas, aguas abajo de la toma anterior, a la altura de una caseta de llaves. Mediante 3.200 metros de conducción PVC DN400 abastece a la ETAP. Es la toma más empleada porque es la que permite conducir mayor caudal al tener mayor diámetro que la de fibrocemento (DN250). Además el agua captada en esta toma es de mayor calidad porque no está en contacto con las algas del tramo sin revestir de la parte baja de la acequia principal.



Foto 4.- Toma 3. Caseta de llaves.

## 2.2 ETAP

La potabilizadora de Caspe tiene una capacidad de tratamiento de 160 m<sup>3</sup>/h, lo que supone para un funcionamiento diario máximo de 24 horas un volumen de agua tratado de 3.840 m<sup>3</sup>/día. El funcionamiento de la planta es totalmente manual ya que los automatismos que había están fuera de servicio o se han quedado obsoletos. La potabilizadora estaba preparada para un tratamiento del agua bruta mediante adición de cloro, coagulante y floculante sobre la tubería de entrada con ajuste de pH, decantación del agua, filtración (filtros de arena abiertos) y una postcloración. En este momento se adiciona coagulante y se realiza la precloración y la postcloración.

El agua bruta procedente de las tomas de la acequia de CIVAN entra en una arqueta de rotura de 120m<sup>3</sup> de capacidad para ser bombeada a la línea de tratamiento mediante un equipo de impulsión formado por dos bombas de 15 y 11 Kw. Los equipos están dentro de una caseta junto con los cuadros eléctricos de las bombas.



Al arrancar las bombas de la arqueta de rotura de la entrada, se arrancan las bombas dosificadoras de reactivos ubicadas en un edificio anexo a las oficinas de la planta. La ETAP está diseñada para adicionar al agua los siguientes reactivos:

- Coagulante: sulfato de alúmina en polvo en sacos (17-18%) diluido en agua.
- Floculante: no se añade en este momento.
- Corrector de pH: el sistema no está operativo.
- Cloro en precloración - Cloro en postcloración.



El decantador es del tipo hidrocélator con una capacidad de 240m<sup>3</sup> aproximadamente, provisto de una campana central donde se produce la formación de los flóculos.



El agua sale del decantador por una tubería DN300 y pasa a dos filtros abiertos de arena situados en paralelo. Las dimensiones de los filtros son 5,20 x 3,70 metros y una profundidad de 2 m.



De los filtros el agua pasa a 4 depósitos de almacenamiento con forma cilíndrica a media ladera pasando del primero al último ya que todos los vasos se encuentran comunicados por la salida. Dos de estos depósitos (los más alejados en la foto) tienen un volumen unitario de 900 m<sup>3</sup> y los otros dos tienen un volumen unitario de 600 m<sup>3</sup>, haciendo un total de 3.000m<sup>3</sup>.





Foto 12.- Caseta de impulsión depósitos de agua tratada



Foto 13.- Emplazamiento depósitos de agua tratada enterrados

De los depósitos más grandes se abastece directamente la red de distribución del pueblo y de los más pequeños se impulsa con grupo de presión al depósito de El Castillo formado por dos bombas de 24 y 29,5 Kw. Uno de los depósitos de 600m<sup>3</sup> presenta fugas en la pared del mismo, advirtiéndose humedades en el cuarto de bombas.



Foto 14 y 15.- Detalle de las instalaciones del equipo de impulsión al depósito del Polígono El Castillo.

### 2.3 Depósito "El Castillo"

Es un depósito semienterrado de 1 vaso, de hormigón armado y 1.000 m<sup>3</sup> de capacidad, que recibe el agua de la potabilizadora de Caspe y sirve de almacenamiento y regulación para distribuirla a las zonas altas del núcleo urbano así como al polígono industrial de la zona alta.



Foto 16.- Vista del exterior del depósito " el Castillo"



Foto 17.- Vista del interior del depósito " el Castillo"

El depósito tiene suministro de energía eléctrica con una línea eléctrica cable que le llega desde la potabilizadora.

Dispone de aliviadero, desagüe de fondo y de 2 salidas a la red de distribución de diámetros DN 250 y DN 125, ambas en fibrocemento. Se observa que se han pintado recientemente las instalaciones en el interior.



Foto 18.- Caseta de maniobras depósito "El Castillo"



Foto 19.-Conducciones de agua depósito "El Castillo"

En una caseta independiente del cuarto de llaves se encuentra un sistema de recloración con hipoclorito sódico comandado por un analizador en continuo de cloro. Este espacio carece de lavajos ni cubeto estanco para los depósitos de reactivos.



En la caseta de válvulas hay instalado un grupo de presión que da agua al sistema contraincendios del Polígono Industrial del Castillo. Este grupo de presión está formado por dos bombas, uno de cuyos motores tiene una potencia de 8,5 kW.

En otra caseta anexa al depósito se ubica otro grupo de presión que alimenta el Polígono Industrial del Castillo. Este grupo de presión lo forman dos bombas (1+1) comandadas por presostato, uno de cuyos motores tiene una potencia de 4,9 kW.



### 3.- ESTUDIO DE DEMANDA

Dado que no existen contadores fiables a la salida de la ETAP, los consumos facilitados por la empresa encargada del mantenimiento y explotación de las instalaciones son aproximados en base a la potencia de los equipos de impulsión a la entrada de la planta. Estos datos de consumos en el año 2.013 son:



Consumo en verano: 3.500m<sup>3</sup>/día

Consumo en invierno: 1.300m<sup>3</sup>/día

Tal y como se detalla en el estudio de la demanda correspondiente con el Anejo N°2 del presente documento " Estudio de la demanda ", en base a la evolución de la población y la dotación por habitante obtenida el consumo en el año horizonte 2.023 teniendo en cuenta una población flotante de 5.000 hab en verano es de **4000 m<sup>3</sup>/día**.

#### 4.- CALIDAD DEL AGUA TRATADA

La empresa Aqualia encargada de la explotación, nos ha facilitado las anomalías detectadas durante el último año en la calidad del agua tratada a la salida de la ETAP, superando periódicamente el parámetro de concentración en sulfatos y puntualmente con problemas de turbidez tanto en la red como en el depósito de El Castillo.

SEGUIMIENTO DE INCIDENCIAS E INCUMPLIMIENTOS													
CASPE													
MUESTRA DE LA INCIDENCIA													
Nº	Punto de Muestreo	Tipo de muestra	Fecha de muestreo	Fecha de análisis	Parámetro o Incumplimiento	Concentración actual	Valor establecido	Frecuencia de ocurrencia	Nº	Fecha de muestreo	Fecha de análisis	SI/NO	Valor
56	Red/Fte Camporruig	control	14-01-11	24-01-11	Turbidez	4,31	5	rara	101	14-01-11	24-01-11	NO	<0,5
57	Red/Fte Pza Madre Ferrán	control	14-01-11	24-01-11	Turbidez	6,55	5	rara	102	14-01-11	24-01-11	NO	<0,5
58	ETAP	ESPECIAL	14-01-11										
105	ETAP	control	21-01-11	15-02-11	Sulfatos	970	700	Ocasional	281	04-02-11	15-02-11	SI	925
106	Depósito Castillo	control	21-01-11										
107	Red/Fte Pza Ramón y Cajal	control	21-01-11										
175	Red/Fte Pza Aragón	control	29-01-11										
223	Red/Fte Pza Alfonso XII	control	04-02-11										
231	Marzo del Caspe	control	04-02-11										
306	Depósito Castillo	control	24-02-11	25-03-11	Sulfatos	842	750	Ocasional					
335	ETAP	control	19-02-11	04-03-11	Sulfatos	901	750	Recurrente					
341	Fte Camporruig	control	19-02-11										
342	Camporruig	ESPECIAL	20-02-11										
499	Red/Fte Pza Madre Ferrán	control	17-01-11										
500	Red/Fte Pza Alfonso XII	control	17-01-11										
549	Depósito Castillo	control	19-01-11										
550	ETAP	control	19-01-11	17-02-11	Sulfatos	948	750	Recurrente					
551	Red/Fte Pza Ramón y Cajal	control	19-01-11										
632	Red/Fte Pza Aragón	control	26-03-11										
633	Marzo del Caspe	control	26-03-11										
643	Red/Fte Pza Madre Ferrán	control	02-04-11										
644	Red/Fte Camporruig	control	02-04-11										
661	Red/Fte Pza Alfonso XII	control	09-04-11										
665	Marzo del Caspe	control	09-04-11										
708	ETAP	control	24-04-11	13-05-11	Aluminio	265	200	Ocasional	810	29-04-11	13-05-11	SI	719
709	ETAP	control	24-04-11	11-05-11	Turbidez	3,42	1	Ocasional				SI	1,34
812	Red/Fte Pza Ramón y Cajal	control	29-04-11										
826	Red/Fte Pza Alfonso XII	control	06-05-11										
877	Marzo del Caspe	control	08-05-11										
889	ETAP	control	22-05-11	29-05-11	Sulfatos	582	750	Recurrente					
920	Red/Fte Pza Aragón	control	27-05-11										
1035	Depósito Castillo	control	27-05-11	08-06-11	Turbidez	4,54	1	Ocasional	1060	04-06-11	08-06-11	SI	4,68
1036	Red/Fte Camporruig	control	24-05-11										
1038	Red/Fte Pza Aragón	ESPECIAL	29-05-11										
1051	Red/Fte Pza Madre Ferrán	control	04-06-11										
1122	Red/Fte Pza Alfonso XII	control	17-06-11	17-06-11	Turbidez	5,35	1	Ocasional	1165	18-06-11	28-06-11	SI	5,28
1156	ETAP	control	18-06-11	28-06-11	E. perfitujeros	7	0	rara	1173	24-06-11	28-07-11	NO	0

La calidad del agua cuando proviene de la impulsión del Ebro empeora en gran medida siendo habitual encontrar metales pesados o elevada turbidez. Debido al alto contenido en sulfatos de forma sistemática se proponen una serie de medidas encaminadas a paliar el problema de la calidad del agua para consumo humano en la localidad de Caspe. En el siguiente cuadro se muestran los valores paramétricos de los dos indicadores que se incumplen según el RD140\_2003:



Parámetro	Valor paramétrico	
	48. Sulfato ...	250
49. Turbidez:		
A la salida de ETAP y/o depósito .....	1	UNF
En red de distribución .....	5	UNF

Con objeto de poder dimensionar correctamente las instalaciones de tratamiento se realiza un análisis (muestra tomada en el mes de Noviembre) del agua bruta proveniente del Río Guadalupe, que se correspondería con la calidad del agua a tratar correspondiente con la Alternativa Nº2.

## 5.- TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA

Para la redacción del presente estudio ha sido necesaria la realización de un levantamiento topográfico en la zona que nos permita conocer las cotas de las instalaciones de abastecimiento existente, así como los datos de las nuevas instalaciones propuestas en cada una de las alternativas.

Inicialmente se obtuvo la cartografía de la zona estudiada de la página web del Sitar (Sistema de Información Territorial de Aragón), y se hizo una inspección con personal del Ayuntamiento para identificar las posibles alternativas. Una vez identificadas se procedió a la realización del levantamiento topográfico.

Para la realización de los trabajos de topografía se ha empleado la Red de Geodésia Activa de Aragón (ARAGEA). Para ello se ha empleado el Servicio de Estación más próxima (GRAU).

## 6.- DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS

Se proponen a continuación tres alternativas posibles que traten de mejorar y ordenar la actual situación de la localidad en cuanto al abastecimiento se refiere. Las diferentes soluciones son el resultado de un análisis global del estado actual de las instalaciones, la topografía de la zona y a las consultas realizadas a Ayuntamiento, Comunidad de Regantes de Civan y Empresa Aqualia encargada de la gestión del agua en Caspe.

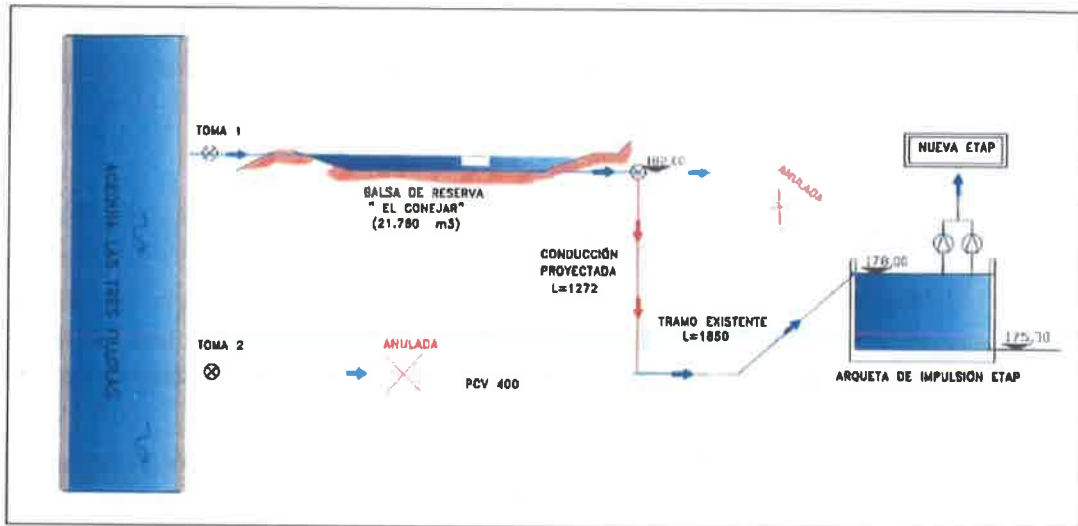
### 6.1.- ALTERNATIVA 1

La primera alternativa contempla las siguientes actuaciones principalmente:

#### 6.1.1.- CONEXIÓN DE LA Balsa de Almacenamiento con la Red

Se propone la conexión de la balsa de almacenamiento existente ("El Conejar") con la conducción de abastecimiento a la ETAP mediante una conducción nueva de PE DN400 PN8 en 1300 m de longitud que conecte la toma de fondo de la balsa con la tubería existente de PVC DN400 que conduce el agua hasta la actual ETAP. De esta forma se consigue tanto

garantizar el suministro durante los periodos de corte de agua en el canal de Civan como reducir la turbidez del agua al favorecer la sedimentación en la balsa. Esta nueva conducción conectaría a la existente de PVC del mismo diámetro y sería capaz de transportar un caudal de 266,4 m<sup>3</sup>/h hasta la arqueta de entrada de la ETAP en función del nivel de llenado de la balsa, suficiente si lo comparamos con la capacidad de tratamiento de la ETAP.



*Esquema hidráulico de la conducción proyectada*

### 6.1.2.- ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE

Se propone una nueva estación de tratamiento de agua potable dimensionada acorde con las necesidades actuales de la población y a las características de la calidad del agua bruta procedente del río Guadalope o del río Ebro, en función de si la comunidad de regantes impulsa agua a la acequia principal desde el embalse de Mequinenza o no.

Dado que las actuales instalaciones de tratamiento de agua datan de 1985 y su capacidad de filtración estimada de 160m<sup>3</sup>/h está muy próxima al caudal de consumo actual, cuando el agua bruta lleva altas concentraciones de sulfatos, nitratos o materia orgánica no es capaz de sacar un efluente que cumpla la legislación vigente. Es por ello que se propone como medida de urgencia una nueva ETAP dimensionada acorde con las necesidades actuales y futuras de la localidad.

El diseño de los equipos que la componen se realiza en función de la calidad del agua existente y que ha sido proporcionada por Aqualia de los análisis realizados en 2013, ya que no se modifica el punto de captación ni la procedencia del agua bruta.

En dicho informe se observan unas concentraciones de sulfatos, nitratos y materia orgánica por encima de los establecidos por la legislación vigente en materia de agua para consumo humano.

Así pues partimos de los datos de partida más desfavorables que son los que se corresponden cuando el agua proviene de la impulsión del Ebro y cuya concentración de

sulfatos alcanza los 948 mg/l.

El sistema proyectado pretende rebajar los niveles de sulfatos presentes en el agua y para ellos se realizará un tratamiento de Osmosis Inversa que estará compuesto por tres fases principales:

#### a) PRETRATAMIENTO.

En los tratamientos mediante osmosis inversa, la cantidad y la calidad del agua osmotizada obtenida depende de la naturaleza de la membrana, su superficie, el grado de permeabilidad y la temperatura como factores más importante, pero es evidente que, para mantener sus prestaciones, la membrana debe conservarse libre de depósitos e incrustaciones, con el fin de mantener libre su superficie útil.

A fin de conseguir eliminar dichos problemas y en función de los análisis realizados del agua a tratar el pretratamiento para el equipo de osmosis inversa proyectado constará de los siguientes procesos:

**-Planta de cloración y filtración de lavado en continuo** : Estará formada por una nueva planta de lavado en continuo con una capacidad máxima de 240m<sup>3</sup>/h compuesta de 4 filtros abiertos de 60m<sup>3</sup>/h cada uno.

Estos filtros se proyectan enterrados 2 metros de profundidad dentro de un edificio que albergue los diferentes equipos. Cada uno de dichos filtros estará precedido por un depósito de contacto. Estos módulos de contacto o depósitos de reacción tiene un formato de 2,34x2,34x6 m e interiormente está compartimentado para permitir la posible dosificación de oxidante, coagulación y la floculación.

Se instalarán dos líneas de tratamiento en paralelo formadas por dos depósitos de contacto y dos filtros de lavado en continuo.

Esta línea de tratamiento se abastecerá por medio del equipo de impulsión existente en la arqueta de entrada.

El equipo de impulsión seguirá siendo necesario dado que la presión disponible a la entrada de la ETAP resulta insuficiente para la cota piezométrica de los filtros. Con esta primera línea de tratamiento se pretende eliminar la turbidez completamente, olor y sabor en gran medida del agua bruta consiguiendo un efluente con la calidad requerida para pasar a los equipos de osmosis.

**-Aditivación de productos químicos:** Consistirá en la aplicación de antiincrustante, bisulfito sódico y ácido, con el objetivo de mejorar el proceso de la osmosis.

**Micro-filtración:** Previo a la entrada de agua al osmotizador, se realizará una microfiltración mediante filtros de cartucho de 5µm de polipropileno, para una mejor eliminación de las partículas en suspensión.

#### b) OSMOSIS INVERSA

Dentro del sistema de tratamiento mediante membranas semipermeables de ósmosis inversa, existen una serie de componentes esenciales, básicos para el funcionamiento y la

durabilidad de los equipos:

**Sistema de impulsión de alta presión:** Este sistema tiene como componente esencial dos bombas centrífugas multicelulares verticales construidas en acero inoxidable AISI-316L, que presurizan el agua para ser enviada a través de los módulos de osmosis.

El sistema lo completan un presostato de baja presión y una válvula automática de membrana que actúa como sistema de seguridad, para evitar que la bomba pueda funcionar en vacío, por cortes inesperados en el abastecimiento de agua al equipo. Las bombas irán dotadas de variador de frecuencia con el fin de optimizar su funcionamiento y sobre todo el consumo energético de la misma.

**Membranas semipermeables de ósmosis inversa:** Su función es realizar la reducción de sulfatos del agua de aporte. Esta reducción se realiza por medios físicos, haciendo pasar agua a presión a través de las membranas semipermeables, generándose dos caudales de agua, uno con elevada concentración de sulfatos denominado "concentrado" y otro de baja concentración denominado "permeado".

Estas membranas semipermeables son del tipo TFC, siendo su componente estructural de naturaleza poliamídica, arrollado en espiral.

**Controles y protección:** Todos los componentes y operaciones del equipo susceptibles de sufrir alguna disfunción ocasionada por alguna anomalía externa al sistema, se hayan protegidas y controladas mediante elementos de seguridad y control instalados a tal fin.

De tal forma, se instalan:

- Medidores de presión en los puntos estratégicos de operación.
- Válvulas de control del caudal de rechazo.
- Medidores de caudal de agua permeada y concentrada..
- Medidor de pH en la entrada.
- Medidor de rH en la entrada.
- Medidores de presión en la entrada y salida de las membranas
- Protección de la bomba de alta presión contra carencia de agua a través del presostatos.
- Protección de la bomba de limpiezas contra carencia de agua a través del nivel.
- Conductivímetros digitales que muestran de forma continua la calidad de agua permeada por el equipo en todas las líneas, en el agua de mezcla y el agua bruta

#### Capacidad de tratamiento

Tomando como dato de partida el mas desfavorable en cuanto a cantidad de sulfatos se refiere, siendo este de 958 mg/l. la estación de tratamiento debe ser capaz de producir un caudal de 166 m<sup>3</sup>/h para que en las épocas de mayor consumo exista garantía de suministro de agua.

Para conseguir los 166,67 m<sup>3</sup>/h de calidad según R.D.140/2.003, el equipo de osmosis

filtrará 203,78 m<sup>3</sup>/h, para posteriormente añadir por by-pass 35.09 m<sup>3</sup>/h de agua de pozo. Esto implica que del agua de aporte, la osmosis empleará 168,69 m<sup>3</sup>/h, teniendo una producción neta de 131,58 m<sup>3</sup>/h, y un rechazo de 37,11 m<sup>3</sup>/h.

Los datos básicos son pues:

CONTENIDO EN SULFATOS	950 mg/l
RECHAZO EN LA ÓSMOSIS CONSIDERADO	22 %
VOLUMEN FINAL DESEADO AGUA PRODUCIDA	4000 m <sup>3</sup> /día
CAUDAL DE AGUA A FILTRAR	203,78 m <sup>3</sup> /h
CAUDAL AGUA ALIMENTACIÓN A ÓSMOSIS	168,69 m <sup>3</sup> /h
CAUDAL AGUA BY-PASS A ÓSMOSIS	35,09 m <sup>3</sup> /h
CAUDAL AGUA PERMEADA	131,58 m <sup>3</sup> /h
CAUDAL AGUA RECHAZO	37,11 m <sup>3</sup> /h

#### c) POSCLORACIÓN EN EL DEPÓSITO DE ALMACENAMIENTO DE AGUA TRATADA.

Las membranas de ósmosis inversa son muy poco permeables a los bicarbonatos y muy permeables al CO<sub>2</sub> disuelto en el agua. La presencia de este último en el agua osmotizada, sumada a la baja concentración de bicarbonatos y poca salinidad de la misma (poco poder tamponante) provoca un pH ligeramente ácido que es necesario corregir para suministros de agua potable. Asimismo, la normativa vigente obliga a mantener cloradas las aguas que, para uso sanitario, se almacenen en depósitos.

Por ello se incluye al final del tratamiento un sistema de recirculación de cloración automática, que consistirá en recircular el agua del compartimento del depósito existente, donde se almacena el agua tratada proveniente del proceso de osmosis, para ajustar el valor del cloro mediante una dosificadora de hipoclorito sódico.

En el Anejo N° 4 Dimensionamiento y cálculos hidráulicos se describen cada uno de los procesos implicados en la línea de tratamiento, así como las características técnicas de los equipos y elementos del sistema.

#### **6.1.3.- EDIFICIO PARA ALBERGAR LA ETAP**

Se ha proyectado un edificio para albergar la estación de tratamiento de agua potable de dimensiones 18 x 13,90 y 5,30 m de altura. Este edificio se proyecta junto a los depósitos de reserva existente en el mismo emplazamiento que la actual estación de tratamiento.

El edificio dispondrá de varias salas, una para los equipos de potabilización y otra para los productos químicos necesarios.

##### Cimentación y solera

La cimentación de la planta se realizará con zapatas aisladas de hormigón HA-25/P/20/IIa.

En la planta potabilizadora se proyecta una solera de hormigón HA-25/P/20/IIa de 15 cm de espesor armada con un mallazo #20x20x6, sobre una base de zahorra natural compactada de 20-25 cm de espesor.

Estructura y cubierta

La estructura de la planta y del depósito es a base de pilares y vigas de hormigón HA-25/P/20 con un forjado de viguetas autorresistentes de hormigón pretensado. El canto del forjado de la cubierta es de 25 cm (viguetas de 20 cm y capa de compresión de 5 cm). El entreje de viguetas es de 70 cm para bovedillas de hormigón de 60 cm.

Se proyecta una cubierta a cuatro aguas formada por tabicones aligerados de ladrillo H/D separados 1 m, rasilla de 100x25x4 cm, capa de compresión de 3 cm de mortero 1/6 con mallazo electrosoldado y teja cerámica curva roja.

Albañilería

- o Cerramientos exteriores

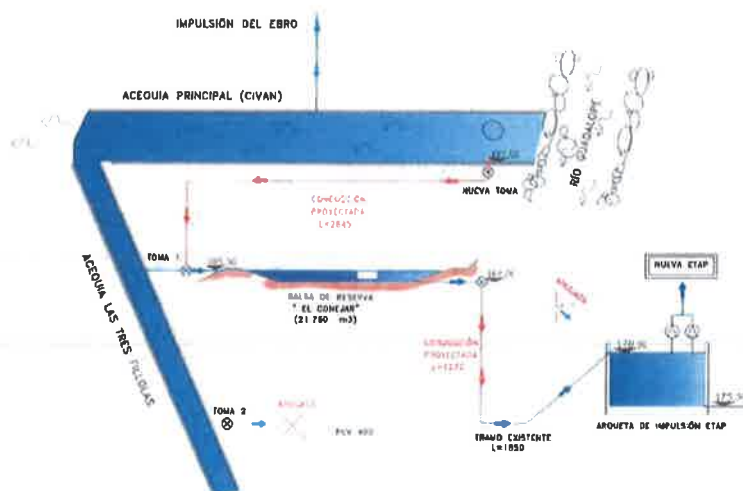
El cerramiento superior de la planta estará formado por bloques de hormigón color albero de 40x20x20 cm.

- o Cerramientos interiores

Los cerramientos interiores de la planta están formados por ladrillo hueco doble de 25x11.5x8 cm enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento en ambas caras y pintados con pintura plástica lisa blanca.

**6.2.- ALTERNATIVA 2**

Dicha propuesta contempla realizar una nueva toma en el canal principal de Civán que permita captar siempre el agua bruta del río Guadalupe de mejor calidad que la procedente de la impulsión del río Ebro.



Esquema hidráulico de la Alternativa 2

Por tanto las principales actuaciones se pueden resumir en:

#### **6.2.1.- CONEXIÓN NUEVA TOMA – BALSA DE ALMACENAMIENTO**

Se propone la construcción de una nueva toma y una conducción de 2.645 m de longitud en PE PN8 DN400 que conduzca el agua procedente de la acequia principal de Cíván hasta la balsa de almacenamiento. La nueva toma se proyecta aguas arriba de la zona de influencia del *Torrejón de la Vila*, punto donde la acequia recibe las aguas impulsadas del río Ebro. De esta manera se garantiza que la ETAP trate un agua bruta cuya calidad además de ser mejor sea más regular sin los picos de contaminación habituales del Ebro. La conducción enterrada se proyecta bajo el actual camino de servicio paralelo a la acequia principal de la comunidad de regantes cuya disponibilidad sería factible según conversaciones mantenidas.

#### **6.2.2 .- CONEXIÓN DE LA BALSA DE ALMACENAMIENTO CON LA RED**

Se realizará la conexión de la balsa de almacenamiento existente con la red igual que en Alternativa 1.

#### **6.2.3.- ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE**

Para el dimensionamiento de la nueva ETAP se toma como punto de partida los resultados obtenidos en el informe de los análisis realizados en el agua bruta procedente del Río Guadalupe, que se corresponderían con la toma proyectada en la acequia del Civan para la presente Alternativa.

En dicho informe se observan unas concentraciones de sulfatos por encima de los establecidos por la legislación vigente en materia de agua para consumo humano (556 mg/l).

Aunque existen diferencias en la calidad del agua respecto a la Alternativa 1, en cuanto a la cantidad de sulfatos se refiere, la planta propuesta constará de los mismos elementos que la descrita en la Alternativa 1.

La principal diferencia en el proceso de tratamiento con respecto a la Alternativa 1 difiere en el reparto de caudales de la planta de Osmosis.

Para conseguir los 166,67 m<sup>3</sup>/h de calidad según R.D.140/2.003, el equipo de osmosis filtrará 198,01 m<sup>3</sup>/h, para posteriormente añadir por by-pass 55,56 m<sup>3</sup>/h de agua de pozo. Esto implica que del agua de aporte, la osmosis empleará 142,5 m<sup>3</sup>/h, teniendo una producción neta de 111,11 m<sup>3</sup>/h, y un rechazo de 31,34 m<sup>3</sup>/h.

Los datos básicos son pues:

CONTENIDO EN SULFATOS	600 mg/l
RECHAZO EN LA ÓSMOSIS CONSIDERADO	22 %
VOLUMEN FINAL DESEADO AGUA PRODUCIDA	4000 m3/día
CAUDAL FINAL HORARIO	166,67 m3/h
CAUDAL DE AGUA A FILTRAR	198,01 m3/h
CAUDAL AGUA BY-PASS A ÓSMOSIS	55,56 m3/h
CAUDAL AGUA PERMEADA	111,11 m3/h
CAUDAL AGUA RECHAZO	31,34 m3/h
CAUDAL AGUA ALIMENTACIÓN A ÓSMOSIS	142,45 m3/h

#### 6.2.4 .- EDIFICIO PARA ALBERGAR LA ETAP

(Igual que en la Alternativa 2).

### 6.3.- ALTERNATIVA 3

Una vez analizadas las posibles opciones de captar agua sin contenido en sulfatos del entorno más próximo a Caspe, localizamos como única alternativa realizar una captación en la cuenca baja del Ebro a la altura del canal de Sástago con una toma próxima a la localidad de Bujaraloz.



Por tanto las principales actuaciones de esta alternativa se pueden resumir en:

#### 6.3.1.- DIMENSIONAMIENTO ETAP

Con esta propuesta se llevaría a Caspe un agua bruta de gran calidad que no necesitaría de procesos de ósmosis, simplemente una filtración en continuo junto con una



desinfección, es decir con la 1ª etapa del pretratamiento de la ETAP propuesta en la Alternativa nº 1 sería suficiente. Dado que no existiría el rechazo de la microfiltración de la ósmosis, se podría dimensionar el número de filtros para un caudal de 180 m<sup>3</sup>/h, pasando a necesitar 3 filtros de 60m<sup>3</sup>/h en vez de 4.

$$4000 \text{ m}^3/\text{día} / 180 \text{ m}^3/\text{hora} = 22,22 \text{ horas.}$$

En el Anejo Nº 4 del presente documento se describe el funcionamiento de la ETAP, así como el proceso de la línea de lavado en continuo necesaria para obtener agua de calidad.

La planta de tratamiento se ubicaría en el punto alto de Caspe junto al polígono del Castillo para abastecer a la localidad por gravedad. Los depósitos de agua tratada existentes se mantendrían pero se llenarían por gravedad aprovechando las conducciones existentes de impulsión.

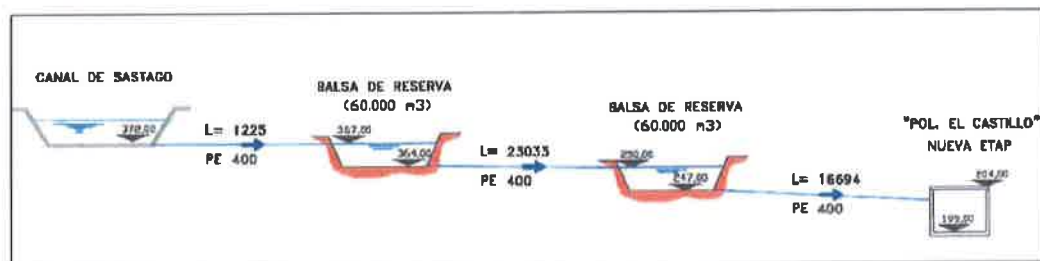
### 6.3.2.- BALSAS DE REGULACIÓN

Se proyectan la realización de dos balsas de regulación que sean capaz de almacenar agua para 1 mes de autonomía.

A partir de los datos obtenidos del estudio de la demanda de 4.000m<sup>3</sup>/día x 30 días de autonomía = 120.000 m<sup>3</sup>, se plantea la realización de dos balsas de regulación de 60.000 m<sup>3</sup> cada una.

### 6.3.3.- CONDUCCIÓN NUEVA CAPTACION – ETAP

Se propone realizar una nueva conducción de 40.952 m de longitud que conduzca el agua procedente de la nueva toma a realizar a la altura del canal de Sástago próxima a la localidad de Bujaraloz hasta la nueva ETAP junto al polígono de El Castillo.



Esquema hidráulico de la conducción propuesta

Las principales características de esta nueva conducción son:

- 1) Longitud de conducción 41 km
- 2) Desnivel 173 m con respecto al cerro de El Castillo (parte alta de Caspe)
- 3) Diámetro 400mm y PN 8 atmósferas
- 4) Caudal aprox. 110 litros/seg

- 5) Paso especial con la carretera N-II
- 6) Paso especial sobre el río Ebro

#### 6.2.4 .- EDIFICIO PARA ALBERGAR LA ETAP

Se propone la construcción de un edificio para albergar la estación de tratamiento de agua potable en el punto alto de Caspe junto al polígono del Castillo. El edificio proyectado tiene unas dimensiones 9 x 13,90 y 5,30 m de altura y se construirá con los mismos elementos y materiales descritos en el edificio de la Alternativa 1 y 2.

El edificio dispondrá de varias salas, una para los equipos de potabilización y otra para los productos químicos necesarios.

### 7.- VALORACIÓN DE LA INVERSIÓN

A continuación se resumen la valoración de la inversión de cada una de las alternativas propuestas, en el *Anejo N° 5* del presente documento se recogen las mediciones realizadas de las distintas unidades de obra que intervienen en cada alternativa. A dichas mediciones se les ha aplicado el precio estudiado, resultando finalmente las cantidades que se expresan a continuación:

	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	1.595.537,15	2.054.729,84	6.828.112,31
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	1.898.689,21	2.445.128,51	8.125.453,65
IVA	398.724,73	513.476,99	1.706.345,27
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN IVA INCLUIDO	2.297.413,94	2.958.605,50	9.831.798,92

### 8.- VALORACIÓN DE LOS COSTES Y AMORTIZACIÓN

A continuación se resumen los costes por metro cúbico obtenidos de forma pormenorizada en el *Anejo N° 6 Valoración de los costes y amortización*, que tendrían las diferentes alternativas planteadas para un escenario de 15 años de amortización:

	Coste de la inversión			Coste explotación + mantenimiento		Total
	Inversión Total (€)	Anualidad de amortización (€/año)	Coste Unitario (€/m3)	Coste Anual (€/año)	Coste Unitario (€/m3)	coste unitario (€/m3)
ALTERNATIVA 1	2.297.413,94	221.338,11	0,152	414.640,00	0,284	0,436
ALTERNATIVA 2	2.958.605,50	285.038,82	0,195	413.180,00	0,283	0,478
ALTERNATIVA 3	9.831.798,92	947.218,00	0,649	54.020,00	0,037	0,686

## 9.- ANÁLISIS MULTICRITERIO

Con el objeto de emitir un juicio comparativo entre las distintas alternativas estudiadas se realiza un análisis multicriterio que nos permita evaluar cada alternativa en función de unos factores que vienen definidos y determinados en el *Anejo N°7 Análisis multicriterio* del presente Documento.

De los resultado obtenidos podemos determinar a la **Alternativa N°2** como la más favorable de las tres estudiadas.

## 10.- CONCLUSIÓN

Estimando que el presente Documento reúne los requisitos exigidos en las normativas vigentes, se somete a la aprobación de la Administración competente.

Huesca, Noviembre de 2013



Fdo.: Emilio Picón Renes  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado N° 22.735 por el C.I.C.C.P.

Alternativa	Costo de Inversión (M\$)	Costo de Operación y Mantenimiento (M\$)	Costo Total (M\$)	Beneficio Neto (M\$)	Valor Presente Neto (M\$)	Ranking
Alternativa 1	10.000	1.000	11.000	10.000	10.000	1
Alternativa 2	15.000	1.500	16.500	15.000	15.000	2
Alternativa 3	20.000	2.000	22.000	20.000	20.000	3

8 - ANÁLISIS MULTICRITERIO

Con el objeto de emitir un juicio comparativo entre las distintas alternativas evaluadas se realizó un análisis multicriterio con los parámetros de costo de inversión, costo de operación y mantenimiento y el beneficio neto. A través de este análisis se determinó el ranking de las alternativas, como se muestra en el siguiente gráfico.

10 - CONCLUSIÓN

En base a los resultados obtenidos en el análisis multicriterio se concluye que la Alternativa 1 es la más conveniente para la mejora del abastecimiento de agua de Caspe.

Montevideo, Uruguay, 2013

**ANEJOS A LA MEMORIA**



Fdo. Emilio Fariña Rivas  
Ingeniero de Proyectos  
Caspe, Uruguay, 2013



---

ANEJO N° 1  
**TOPOGRAFÍA**

---





## **ÍNDICE**

- 1.- INTRODUCCIÓN
- 2.- INSTRUMENTAL UTILIZADO
- 3.- BASES DE REFERENCIA
4. – INFORME TOPOGRÁFICO

APÉNDICE Nº 1 LISTADO DE PUNTOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO





## ANEJO N° 1 TOPOGRAFÍA


### 1.- INTRODUCCIÓN

Para la redacción del presente estudio ha sido necesaria la realización de un levantamiento topográfico en la zona en la que se pretenden efectuar las obras. Con la información obtenida ha sido posible realizar los cálculos hidráulicos de la instalación y las mediciones para la valoración.

Inicialmente se obtuvo la cartografía de la zona objeto de actuación de la página web del Sitar (Sistema de Información Territorial de Aragón), y se hizo una inspección del terreno donde se procedió a la realización del levantamiento topográfico.

### 2.- INSTRUMENTAL UTILIZADO

Para la realización del levantamiento topográfico se utilizó el siguiente aparato, seleccionado dadas las características de la zona a levantar.

4	TRIMBLE	<p>R-6 Precisiones: Estático: 5 mm + 0,5 ppm horizontal 5mm + 1 ppm vertical RTK/Cinemático: 10 mm +1 ppm horizontal 20 mm + 1 ppm vertical</p>		<p>4822153883 4835156846</p>
---	---------	---	--	----------------------------------

### 3.- BASES DE REFERENCIA

Para la realización de los trabajos de topografía se ha empleado La Red de Geodésia Activa de Aragón (ARAGEA). Dicha red proporciona correcciones de código y fase para los sistemas de navegación GPS, GLONASS y la futura GALILEO, tanto en tiempo real RTK como en postproceso a través de ficheros RINEX.

Para ello se ha empleado el Servicio de Estación más próxima (ALCA) mediante el formato RTCM 3.0 y una conexión a Internet a través de telefonía móvil GPRS.

## Estación permanente de Alcañiz (ALCA)

### SITUACIÓN

**Código estación:** ALCA  
**Nombre:** Alcañiz  
**Localización:** Avda. Bartolomé Esteba 58  
 44600 Alcañiz (Teruel)  
**Tipo instalación:** Basada ajustable anclada a tejado a dos aguas.  
 Nivelada y orientada al Norte.  
**Fecha instalación:** 04/06/2009



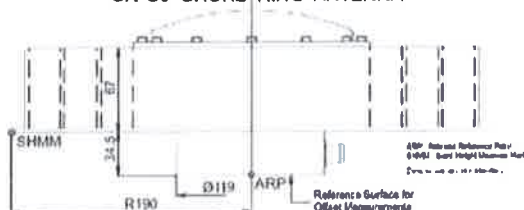
### COORDENADAS ETRS89

Cartesianas (X,Y,Z)	Geográficas (φ, λ, h)	U.T.M. (x,y,huso)
4.816.720,5870	41° 03' 24" 97347 N	740.004,79
-12.101,94513	0° 08' 36" 23644 W	4.549.008,30
4.167.450,6290	391,853 m. (elipsoidal)	30

### INSTRUMENTACIÓN

**Receptor:** NET-G3 de TOPCON  
**Antena:** GNSS Choke Ring CR-G3  
**Altura antena:** 0 metros.  
**Observaciones:** GPS y GLONASS  
**Frecuencias:** L1, L2 y L2C

CR-G3 CHOKE RING ANTENNA



### INFORMACIÓN ADICIONAL

**Número DOMES: 19370M001**

Rinex horarios de 1 segundo y diarios de 30 segundos:  
<http://www.aragon.es/aragea>  
<http://sitar.aragon.es/aragea>  
 e-mail de contacto: [aragea@aragon.es](mailto:aragea@aragon.es)  
 Última actualización: 28/11/2013

### IMÁGENES



Durante la realización del levantamiento topográfico se situaron sobre el terreno dos bases de replanteo cuyas coordenadas son las siguientes.

Basis	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
BR-1	748.320,959	4.568.503,960	179,482
BR-2	748.303,212	4.568.541,180	179,764

Coordenadas ETRS 89 .- U.T.M. Huso 30

BR-1

Croquis	Fotografía
<p style="font-size: small;">Ortofoto PNOA 2009, Hoja 442 Caspe - ETRS 89</p> <p style="font-size: small;">ETAP CASPE</p>	
<p><b>Clavo acerado sobre pavimento de hormigón junto a decantador de ETAP de Caspe</b></p>	

BR-2

Croquis

Fotografía



Clavo acerado sobre pavimento de hormigón en entrada ETAP de Caspe

#### 4. – INFORME TOPOGRÁFICO

A continuación se incluye los datos topográficos del trabajo realizado:

<b>Nombre del trabajo</b>	IAA
<b>Versión</b>	12.46
<b>Unidades de distancia</b>	Metros
<b>Unidades angulares</b>	Gons
<b>Unids presión</b>	hPa

Sistema de coordenadas (Trabajo)

<b>Sistema</b>	UTM
<b>Zona</b>	30 North
<b>Datum</b>	ETRS89
<b>Proyección</b>	
<b>Proyección</b>	Mercator transversal universal
<b>Lat origen</b>	0°00'00.00000"N
<b>Long origen</b>	3°00'00.00000"O
<b>Falso Este</b>	500000.000
<b>Falso Norte</b>	0.000
<b>Escala</b>	0.99960000
<b>Acimut Sur</b>	No
<b>Coords cuadrícula</b>	Incremento Norte-Este
<b>Elipsoide</b>	Semieje mayor: 6378137.000 Achatamiento: 298.25722154

Ajuste local

<b>Tipo</b>	Cuadrícula
-------------	------------

Transformación de datum

<b>Tipo</b>	Tres parámetros
<b>Semieje mayor</b>	6378137.000
<b>Achatamiento</b>	298.257223
<b>Translación X</b>	0.000
<b>Translación Y</b>	0.000
<b>Translación Z</b>	0.000

Ajuste vertical

<b>Archivo de geoide</b>	EGM08IGN
--------------------------	----------

En el *Apéndice N° 1: Datos de campo capturados*, se incluye una relación de los puntos obtenidos en el levantamiento topográfico para la realización del estudio.





**APÉNDICE N° 1**  
**LISTADO DE PUNTOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICOS**





N	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Codigo
1	748320,959	4568503,96	179,842	b1
2	748308,817	4568505,86	179,778	caseta1
3	748305,331	4568502,68	179,83	caseta1
4	748304,501	4568510,6	179,771	caseta1
5	748300,967	4568507,4	179,806	caseta1
6	748288,135	4568541,04	179,732	caseta2
7	748284,674	4568545,18	179,789	caseta2
8	748281,573	4568542,39	179,65	caseta2
9	748285,118	4568538,37	179,675	caseta2
10	748266,036	4568548,8	179,721	deposito 1
11	748270,691	4568554,42	179,749	deposito 1
12	748277,663	4568555,25	179,762	deposito 1
13	748283,517	4568550,69	179,763	deposito 1
14	748284,89	4568545,37	179,762	deposito 1
15	748284,874	4568544,96	179,732	deposito 1
16	748269,838	4568537,86	179,796	deposito 1
17	748268,768	4568538,71	179,837	deposito 1
18	748265,712	4568544,88	179,724	deposito 1
19	748278,438	4568533,48	179,745	deposito2
20	748280,142	4568525,6	179,727	deposito2
21	748287,113	4568521,95	179,725	deposito2
22	748295,318	4568525,42	179,734	deposito2
23	748297,322	4568532,9	179,745	deposito2
24	748293,138	4568539,64	179,746	deposito2
25	748288,125	4568541,16	179,814	deposito2
26	748302,378	4568523,06	179,82	*****
27	748296,59	4568520,4	179,811	*****
28	748295,016	4568512,87	179,79	*****
29	748300,741	4568507,65	179,787	*****
30	748300,394	4568508	179,801	deposito3
31	748295,219	4568513,28	179,801	deposito3
32	748297,542	4568520,85	179,773	deposito3
33	748305,948	4568521,95	179,792	deposito3
34	748309,824	4568517,22	179,803	deposito3
35	748305,372	4568502,57	179,769	*****
36	748305,662	4568502,58	179,891	deposito4
37	748308,245	4568497,06	179,779	*****
38	748308,329	4568497,26	179,788	deposito4
39	748316,743	4568496,51	179,784	deposito4
40	748316,876	4568496,32	179,766	*****
41	748320,483	4568501,55	179,782	deposito4
42	748320,712	4568501,46	179,802	*****
43	748316,842	4568509,98	179,95	*****
44	748316,151	4568510,15	179,763	deposito4
45	748312,045	4568510,45	179,763	deposito4
46	748323,592	4568510,89	179,805	cerramie
47	748320,45	4568508,11	179,847	cerramie
48	748319,501	4568515,45	179,846	cerramie
49	748316,354	4568512,57	179,928	cerramie

N	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Codigo
50	748324,534	4568520,48	179,69	edificio
51	748330,155	4568527,15	181,363	edificio
52	748330,1	4568527,43	180,244	cota
53	748347,501	4568512,81	180	cota
54	748347,96	4568511,87	183,793	*****
55	748335,941	4568510,26	182,782	*****
56	748331,87	4568505,87	182,756	deposito1
57	748340,788	4568505,66	182,766	*****
58	748336,888	4568501,44	182,733	deposito1
59	748335,672	4568504,23	182,746	tubo300
60	748334,986	4568504,92	182,729	tubo300
61	748335,697	4568505,42	182,777	escalera
62	748336,04	4568505,04	182,774	escalera
63	748335,071	4568503,96	184,091	escalera
64	748334,687	4568504,27	184,089	*****
65	748335,218	4568503,68	184,086	pasarela
66	748331,066	4568500,25	184,064	pasarela
67	748330,968	4568499	184,072	pasarela
68	748330,324	4568499,67	184,046	pasarela
69	748330,266	4568500,94	184,09	pasarela
70	748329,808	4568500,38	184,07	pasarela
71	748323,135	4568491,99	184,007	pasarela
72	748322,601	4568492,55	184,006	pasarela
73	748330,115	4568501,14	184,078	escalera
74	748329,649	4568500,58	184,082	escalera
75	748327,53	4568503,72	179,921	escalera
76	748326,934	4568503,08	179,887	escalera
77	748331,119	4568505,48	179,868	tubo200
78	748334,475	4568509,47	180,728	tubo200
79	748334,123	4568509,63	180,645	tubo300
80	748331,336	4568506,77	180,585	tubo300
81	748322,643	4568500,92	179,752	tubo200
82	748321,591	4568499,81	179,497	tubo200
83	748325,854	4568502,02	180,91	deposito nc
84	748324,621	4568502	179,845	cota
85	748320,255	4568497,22	179,262	cota
86	748320,974	4568496,95	180,854	depo2 nc
87	748323,598	4568491,4	180,785	depo2 nc
88	748323,955	4568489,49	178,939	tubo 200
89	748324,392	4568490,87	179,113	tubo 200
90	748324,938	4568490,35	178,741	tubo 300
91	748320,139	4568488,67	178,935	caseta3
92	748317,965	4568485,84	178,989	caseta3
93	748315,774	4568492,52	179,655	caseta3 nc
94	748317,189	4568491,71	178,942	tubo200
95	748316,094	4568492,89	178,811	tubo200
96	748317,468	4568494,51	178,83	tubo200
97	748341,658	4568505,37	179,692	fdificio
98	748324,75	4568488,79	178,899	hormigon

N	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Codigo
99	748323,26	4568486,95	178,9	hormigon
100	748322,756	4568487,3	178,918	hormigon
101	748320,1	4568484,14	178,878	hormigon
102	748315,888	4568492,46	179,221	hormigon
103	748317,841	4568494,5	179,277	hormigon
104	748315,139	4568495,39	179,269	ladrillo
105	748314,931	4568495,31	179,261	ladrillo
106	748314,882	4568495,49	179,262	ladrillo
107	748304,472	4568522,82	179,746	hormigon
108	748304,299	4568525,5	179,721	hormigon
109	748303,297	4568527,55	179,65	hormigon
110	748302,03	4568528,91	179,786	hormigon
111	748297,875	4568525,5	179,701	hormigon
112	748296,372	4568526,96	179,724	hormigon
113	748281,286	4568524,54	179,741	tubo400
114	748281,842	4568523,79	179,667	tubo400
115	748282,37	4568524,09	179,73	tubo300
116	748278,604	4568533,66	179,755	h
117	748276,611	4568535,87	179,735	h
118	748276,063	4568536,33	180,079	h
119	748269,901	4568537,83	180,088	h
120	748266,015	4568548,87	179,611	h
121	748262,66	4568551,85	179,625	h
122	748267,903	4568557,64	179,548	h
123	748279,462	4568560,81	179,641	h
124	748279,726	4568560,79	179,851	h
125	748289,784	4568549,51	179,697	h
126	748289,795	4568549,48	179,707	h
127	748293,36	4568552,4	179,653	h
128	748297,545	4568547,88	179,747	h
129	748303,841	4568542,03	179,882	h
130	748309,041	4568538,18	179,704	h
131	748314,787	4568529,06	179,447	sumi
132	748314,571	4568529,31	179,45	sumi
133	748313,6	4568528,45	179,418	sumi
134	748313,836	4568528,21	179,39	sumi
135	748313,728	4568528,35	178,765	tubo300
136	748329,905	4568528,73	182,059	h nc
137	748337,62	4568522,77	180,345	h
138	748349,596	4568515,57	180,266	h
139	748332,824	4568513,07	180,362	ct zocalo
140	748332,763	4568513,1	179,986	pt zocalo
141	748328,35	4568508,35	179,876	pt zocalo
142	748328,404	4568508,35	180,252	ct zocalo
143	748331,716	4568505,32	179,868	pt zocalo
144	748331,722	4568505,36	180,328	ct zocalo
145	748334,297	4568510,05	180,306	arqueta
146	748334,954	4568510,75	180,317	arqueta
147	748334,953	4568510,82	181,268	arqueta

N	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Codigo
148	748334,323	4568510,08	181,247	arqueta
149	748328,107	4568508,59	180,022	arqueta luz
150	748328,752	4568508,07	180,026	arqueta luz
151	748328,189	4568507,43	180,019	arqueta luz
152	748328,154	4568507,87	179,383	*****
153	748327,564	4568507,96	180,026	al
154	748327,528	4568507,96	179,841	pt
155	748328,008	4568508,64	179,898	pt
156	748328,194	4568507,34	179,866	pt
157	748331,209	4568502,27	179,882	pt
158	748331,33	4568502,27	180,084	arketon
159	748332,156	4568503,24	180,05	arketon
160	748333,33	4568500,44	179,996	arketon
161	748334,299	4568501,39	179,986	arketon
162	748334,312	4568501,34	179,553	pt
163	748333,426	4568500,39	179,527	pt
164	748333,624	4568501,03	178,959	cota
165	748334,241	4568500,59	179,522	In tubo600
166	748334,857	4568502,43	179,705	In btubo200
167	748272,154	4568531,01	175,047	cota dep
168	748303,212	4568541,18	179,764	br2
169	748298,847	4568502,59	172,926	cota dep
170	748376,156	4568562,14	199,47	deposito
171	748393,026	4568561,76	199,336	deposito
172	748393,346	4568583,97	199,442	deposito
173	748376,368	4568584,17	199,346	deposito
174	748376,165	4568570,46	199,447	caseta
175	748376,231	4568575,68	199,45	caseta
176	748367,901	4568570,83	200,216	caseta
177	748367,995	4568575,48	200,152	caseta
178	748375,28	4568566,61	198,713	caseta1
179	748375,299	4568570,09	198,663	caseta1
180	748371,84	4568570,74	199,783	caseta2
181	748370,166	4568570,73	199,796	caseta2
182	748372,671	4568566,57	198,001	caseta1
183	748372,671	4568570,11	198,118	caseta1
184	748371,893	4568569,33	197,783	caseta2-cl
185	748370,19	4568569,32	197,871	caseta2-cl
186	748369,114	4568570,45	197,601	solera
187	748367,709	4568574,07	197,661	solera
188	748354,482	4568552,69	198,576	poste luz
189	748367,25	4568572	198,875	poste luz
190	748366,174	4568565,62	197,572	perimetro
191	748375,3	4568565,07	198,371	perimetro
192	748375,241	4568561,28	198,413	perimetro
193	748393,991	4568560,94	198,412	perimetro
194	748394,631	4568584,45	198,317	perimetro
195	748375,624	4568585,04	198,428	perimetro
196	748375,444	4568576,68	198,382	perimetro

N	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Codigo
197	748366,783	4566576,78	198,373	perimetro
198	750512,545	4566549,64	187,418	ebro la
199	750462,833	4566677,24	187,557	balsa
200	750455,541	4566674,56	187,591	balsa
201	750446,415	4566673,42	187,566	balsa
202	750438,03	4566672,55	187,58	balsa
203	750427,712	4566671,55	187,594	balsa
204	750418,627	4566671,02	187,609	balsa
205	750410,697	4566671,21	187,637	balsa
206	750403,349	4566674,29	187,588	balsa
207	750395,94	4566679,95	187,546	balsa
208	750388,462	4566686,39	187,424	balsa
209	750381,789	4566692,63	187,496	balsa
210	750375,611	4566698,03	187,521	balsa
211	750369,265	4566703,83	187,546	balsa
212	750363,019	4566709,57	187,65	balsa
213	750357,445	4566715,19	187,543	balsa
214	750353,38	4566721,31	187,421	balsa
215	750351,545	4566727,7	187,518	balsa
216	750353,13	4566734,29	187,534	balsa
217	750357,791	4566739,33	187,527	balsa
218	750363,917	4566741,78	187,52	balsa
219	750363,918	4566741,47	187,404	aliviadero
220	750373,595	4566744,37	187,6	balsa
221	750381,015	4566746,25	187,794	balsa
222	750389,467	4566748,06	187,78	balsa
223	750397,051	4566749,39	187,745	balsa
224	750406,88	4566751,2	187,639	balsa
225	750419,295	4566753,16	187,481	balsa
226	750426,244	4566753,7	187,528	balsa
227	750432,594	4566752,44	187,583	balsa
228	750438,232	4566748,14	187,653	balsa
229	750441,578	4566741,72	187,641	balsa
230	750442,483	4566734	187,42	balsa
231	750443,011	4566725,79	187,396	balsa
232	750444,278	4566718,72	187,45	balsa
233	750448,852	4566712,41	187,588	balsa
234	750455,438	4566706,87	187,481	balsa
235	750462,315	4566702,16	187,424	balsa
236	750467,521	4566697,29	187,569	balsa
237	750470,369	4566690,42	187,597	balsa
238	750468,585	4566684,14	187,361	balsa
239	750467,331	4566681,96	187,424	balsa
240	750487,73	4566680,21	186,938	acequia
241	750488,027	4566680,18	185,47	acequia
242	750480,665	4566676,99	187,41	arqueta
243	750479,616	4566675,25	187,409	arqueta
244	750481,513	4566674	187,382	arqueta
245	750482,65	4566675,87	187,396	arqueta

N	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Codigo
246	750485,826	4566678,69	187,327	poste luz
247	750479,891	4566651,55	187,066	poste luz
248	750327,454	4566735,49	183,612	*****
249	750326,757	4566733,52	183,652	*****
250	750330,454	4566732,14	183,678	*****
251	750331,044	4566734,3	183,723	*****
252	750329,633	4566733,43	183,937	solera
253	750330,173	4566733,85	182,157	*****
254	750329,666	4566730,08	183,617	p
255	750329,955	4566726,13	183,551	p
256	750332,27	4566722,63	183,592	p
257	750332,459	4566718,99	183,575	p
258	750330,118	4566716,37	183,611	pt
259	750335,006	4566709,84	183,702	pt
260	750339,716	4566704,96	183,586	pt
261	750341,582	4566706,96	183,74	p
262	750344,06	4566709,42	183,827	p
263	750346,213	4566710,84	184,128	pt
264	750339,674	4566711,23	183,714	p
265	750340,95	4566713,98	183,903	p
266	750342,187	4566714,27	184,062	pt
267	750340,753	4566718,3	184,253	pt
268	750339,203	4566717,62	183,9	p
269	750335,521	4566717,4	183,725	p
270	750331,626	4566717,92	183,615	p
271	750331,335	4566720,54	183,504	p
272	750334,433	4566721,86	183,703	p
273	750337,037	4566723,11	183,774	p
274	750338,659	4566723,43	184,045	pt
275	750338,793	4566728,07	184,189	pt
276	750335,494	4566728,86	183,956	p
277	750331,89	4566728,32	183,644	p
278	750328,56	4566726,8	183,558	p
279	750325,615	4566724,16	183,638	pt
280	750319,382	4566727,09	183,669	p
281	750320,614	4566730,3	183,664	p
282	750321,992	4566733,24	183,61	p
283	750323,561	4566735,67	183,54	p
284	750325,296	4566737,84	183,595	p
285	750327,237	4566739,96	183,614	p
286	750329,433	4566740,75	183,554	p
287	750332,488	4566742,83	183,506	p
288	750335,262	4566744,69	183,497	p
289	750337,923	4566746,14	183,532	p
290	750339,449	4566748,52	183,51	p
291	750342,967	4566743,53	183,651	pt
292	750341,3	4566740,17	183,739	pt
293	750337,848	4566740,61	183,647	p
294	750335,741	4566736,68	183,87	p

N	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
295	750340.745	4566735.58	184.096	pt
296	750340.112	4566730.37	184.316	pt
297	750338.41	4566727.83	184.174	pt
298	750334.621	4566729.53	183.905	p
299	750334.955	4566733	183.917	p
300	750332.028	4566734.31	183.695	p
301	750331.623	4566737.47	183.609	p
302	750386.604	4566759.82	183.569	p
303	750446.381	4566771.51	186.313	p
304	750469.502	4566788.22	186.956	p
305	750477.637	4566805.53	188.271	ventosa
306	750491.749	4566831.44	187.173	p
307	750472.795	4566870.05	186.7	p
308	750442.966	4566875.01	186.715	p
309	750398.04	4566848.75	186.45	p
310	750370.958	4566846.22	186.546	p
311	750343.499	4566861.19	186.517	p
312	750326.161	4566890.6	186.497	p
313	750320.867	4566937.25	188.669	p
314	750306.92	4566955.83	188.905	p
315	750311.503	4566963.09	189.637	p
316	750332.877	4566961.71	189.026	p
317	750349.319	4566970.49	187.084	p
318	750349.211	4566967.36	187.078	caseta
319	750344.888	4566966.24	187.407	caseta
320	750346.668	4566959.71	188.178	caseta nc
321	750352.752	4566961.36	187.38	caseta nc
322	750351.673	4566965.26	187.348	caseta nc
323	750349.864	4566964.8	187.827	caseta nc
324	750350.214	4566967.43	187.134	solera
325	750357.698	4566966.15	186.497	acequia
326	750357.352	4566965.57	184.977	acequia
327	750323.064	4566950.7	192.203	poste luz
328	748324.616	4568521.82	179.701	poste luz
329	748305.909	4568502.83	179.837	*****

ALTERNATIVA	INVERSIÓN	VALOR PRESENTE	VALOR PRESENTE	VALOR PRESENTE
1	1000000	1000000	1000000	1000000
2	1000000	1000000	1000000	1000000
3	1000000	1000000	1000000	1000000
4	1000000	1000000	1000000	1000000
5	1000000	1000000	1000000	1000000
6	1000000	1000000	1000000	1000000
7	1000000	1000000	1000000	1000000
8	1000000	1000000	1000000	1000000
9	1000000	1000000	1000000	1000000
10	1000000	1000000	1000000	1000000
11	1000000	1000000	1000000	1000000
12	1000000	1000000	1000000	1000000
13	1000000	1000000	1000000	1000000
14	1000000	1000000	1000000	1000000
15	1000000	1000000	1000000	1000000
16	1000000	1000000	1000000	1000000
17	1000000	1000000	1000000	1000000
18	1000000	1000000	1000000	1000000
19	1000000	1000000	1000000	1000000
20	1000000	1000000	1000000	1000000
21	1000000	1000000	1000000	1000000
22	1000000	1000000	1000000	1000000
23	1000000	1000000	1000000	1000000
24	1000000	1000000	1000000	1000000
25	1000000	1000000	1000000	1000000
26	1000000	1000000	1000000	1000000
27	1000000	1000000	1000000	1000000
28	1000000	1000000	1000000	1000000
29	1000000	1000000	1000000	1000000
30	1000000	1000000	1000000	1000000
31	1000000	1000000	1000000	1000000
32	1000000	1000000	1000000	1000000
33	1000000	1000000	1000000	1000000
34	1000000	1000000	1000000	1000000
35	1000000	1000000	1000000	1000000
36	1000000	1000000	1000000	1000000
37	1000000	1000000	1000000	1000000
38	1000000	1000000	1000000	1000000
39	1000000	1000000	1000000	1000000
40	1000000	1000000	1000000	1000000
41	1000000	1000000	1000000	1000000
42	1000000	1000000	1000000	1000000
43	1000000	1000000	1000000	1000000
44	1000000	1000000	1000000	1000000
45	1000000	1000000	1000000	1000000
46	1000000	1000000	1000000	1000000
47	1000000	1000000	1000000	1000000
48	1000000	1000000	1000000	1000000
49	1000000	1000000	1000000	1000000
50	1000000	1000000	1000000	1000000

**ANEJO Nº 2**

**ESTUDIO DE LA DEMANDA**



## ÍNDICE

### 1.- ESTUDIO DE LA DEMANDA





**ANEJO N° 2 ESTUDIO DE LA DEMANDA**

**1.- ESTUDIO DE LA DEMANDA**

**Población**

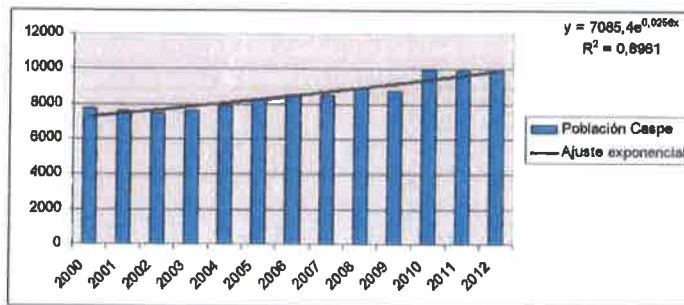
La población del municipio de Caspe, según el censo del INE 2012 es de 9.885 habitantes distribuidos de la siguiente manera:

Clasificación	Denominación	Población
1.- Municipio	Caspe	9.885
2.- Entidad singular	Caspe	9.594
3.- Núcleo	Caspe	9.240
4.- Diseminado	*Diseminado*	354
2.- Entidad singular	Playas de Chacón	58
3.- Núcleo	Playas de Chacón	58
2.- Entidad singular	Poblado de Pescadores	185
3.- Núcleo	Poblado de Pescadores	185
2.- Entidad singular	Miraflores	43
4.- Diseminado	*Diseminado*	43
2.- Entidad singular	Zaragoceta	5
4.- Diseminado	*Diseminado*	5

Fuente: Nomenclator del Padrón municipal de habitantes, 1-1-2012. IAEST

La evolución del municipio de Caspe, según el censo del INE comprendido entre los años 2000 -2012 es el siguiente

	Total												
	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
50074 Caspe	9.885	9.871	9.989	9.728	8.848	8.495	8.486	8.206	7.870	7.587	7.448	7.593	7.727



En base a un ajuste de la línea de tendencia de los últimos 12 años se obtiene una tasa de crecimiento interanual del 2,56%, lo que significa que la población estimada el año horizonte de 2023 (vida útil de la instalación 10 años) será de:

$$P = 9885 \times (1 + 0,00256)^{10} = 10.141 \text{ hab}$$

### **Dotación**

---

Dado que no existen contadores fiables a la salida de la ETAP, los consumos facilitados por la empresa encargada del mantenimiento y explotación de las instalaciones son aproximados en base a la potencia de los equipos de impulsión a la entrada de la planta. Estos datos de consumos en el año 2.013 son:

Consumo en verano: 3.500m<sup>3</sup>/día

Consumo en invierno: 1.300m<sup>3</sup>/día

Para dimensionar las instalaciones es necesario conocer la dotación media diaria por habitante equivalente en los periodos de mayor consumo, es decir en verano cuya población según fuentes del Ayuntamiento puede subir de los 9.885 hab (censados en 2012) hasta los 15.000 hab, debido a la presencia importante de mano de obra en estas épocas:

$$\text{Dotación} = 3.500 \text{ m}^3 \text{ día} / 15.000 \text{ hab} = 0,233 \text{ m}^3 = 233 \text{ litros/hab día} \rightarrow 250 \text{ litros/hab día}$$

### **Consumo**

---

En base a esta dotación por habitante calculamos el consumo en el año horizonte 2.023 teniendo en cuenta una población flotante de 5.000 hab en verano:

$$\text{Consumo} = (10.141 \text{ hab} + 5.000 \text{ hab}) \times 250 \text{ litros/hab día} = 3785250 \text{ litros/día} = 3.785 \text{ m}^3/\text{día}$$

Por tanto el consumo medio en el año horizonte en periodo punta redondeando será de **4.000m<sup>3</sup>/día**.





## ÍNDICE

### 1. INTRODUCCIÓN



**ANEJO N° 3 ANÁLITICA DE AGUA BRUTA**

**1. INTRODUCCIÓN**

La empresa Aqualia encargada de la explotación, nos ha facilitado las anomalías detectadas durante el último año en la calidad del agua tratada a la salida de la ETAP, superando periódicamente el parámetro de concentración en sulfatos y puntualmente con problemas de turbidez tanto en la red como en el depósito de El Castillo.

SEGUIMIENTO DE INCIDENCIAS E INCUMPLIMIENTOS CASPE													
MUESTRA DE LA INCIDENCIA													
Nº	Punto de Muestreo	Tipo de muestra	Fecha hora de muestra	Fecha hora de incidencia	Parámetro(s) incumplido(s)	Concentración máxima	Valor permitido	Frecuencia de la incidencia	Nº	Fecha hora de muestra	Fecha hora de confirmación	INCUMPLIMIENTO	
56	Red(Re Comprensiva)	control	24.01.11	24.01.11	Turbidez	6,31	5	rara	201	18.01.11	24.01.11	NO	+0,5
57	Red(Re Pza Madre Ferrán)	control	14.01.11	24.01.11	Turbidez	6,55	5	rara	102	18.01.11	24.01.11	NO	+0,5
105	ETAP	control	21.01.11	15.02.11	Sulfatos	510	200	Ocasional	233	04.02.11	15.02.11	SI	923
106	Depósito Castillo	control	21.01.11										
107	Red(Re Pza Ramón y Cajal)	control	21.01.11										
175	Red(Re Pza Aragón)	control	24.01.11										
229	Red(Re Pza Alfonso XII)	control	04.02.11										
231	Uso del Cacho	control	04.02.11										
308	Depósito Castillo	control	26.02.11	25.03.11	Sulfatos	842	250	Ocasional					
315	ETAP	control	19.02.11	04.03.11	Sulfatos	901	250	Recurrente					
343	Red(Re Comprensiva)	control	19.02.11										
347	Compañía CISA	control	25.02.11										
499	Red(Re Pza Madre Ferrán)	control	17.03.11										
500	Red(Re Pza Alfonso XII)	control	17.03.11										
549	Depósito Castillo	control	19.03.11										
550	ETAP	control	19.03.11	17.04.11	Sulfatos	948	250	Recurrente					
551	Red(Re Pza Ramón y Cajal)	control	19.03.11										
630	Red(Re Pza Aragón)	control	26.03.11										
831	Uso del Cacho	grúa	26.03.11										
843	Red(Re Pza Madre Ferrán)	control	07.04.11										
844	Red(Re Comprensiva)	control	07.04.11										
861	Red(Re Pza Alfonso XII)	control	09.04.11										
865	Bar Central del Bosque	grúa	09.04.11										
769	ETAP	control	24.04.11	13.05.11	Aluminio	265	200	Ocasional	880	29.04.11	13.05.11	SI	219
769	ETAP	control	24.04.11	13.05.11	Turbidez	3,44	1	Ocasional				SI	1,81
812	Red(Re Pza Ramón y Cajal)	control	29.04.11										
818	Red(Re Pza Alfonso XII)	control	08.05.11										
827	Uso del Cacho	grúa	08.05.11										
889	ETAP	control	22.05.11	25.05.11	Sulfatos	542	250	Recurrente					
990	Red(Re Pza Aragón)	control	22.05.11										
1015	Depósito Castillo	control	29.05.11	06.06.11	Turbidez	4,54	1	Ocasional	1060	04.06.11	06.06.11	SI	4,65
1016	Red(Re Comprensiva)	control	29.05.11										
1020	Red(Re Pza Ramón y Cajal)	control	29.05.11										
1023	Red(Re Pza Ramón y Cajal)	control	29.05.11										
1031	Red(Re Pza Madre Ferrán)	control	04.06.11										
1122	Red(Re Pza Alfonso XII)	control	17.06.11	17.06.11	Turbidez	3,35	1	Ocasional	1165	18.06.11	24.06.11	SI	5,28
1156	ETAP	control	18.06.11	18.06.11	Cloruros	7	0	rara	1223	24.06.11	15.07.11	NO	0

La calidad del agua cuando proviene de la impulsión del Ebro empeora en gran medida siendo habitual encontrar metales pesados o elevada turbidez.

En el siguiente cuadro se muestran los valores paramétricos de los dos indicadores que se incumplen según el RD140\_2003:

Parámetro	Valor paramétrico	
48. Sulfato .....	250	mg/l
49. Turbidez:		
A la salida de ETAP y/o depósito .....	1	UNF
En red de distribución .....	5	UNF

Con objeto de compararlos con los parámetros citados anteriormente y poder de este



modo dimensionar convenientemente las instalaciones de tratamiento se realiza un análisis de agua bruta en la Potabilizadora de Caspe por encargo del Instituto Aragonés del Agua.

## **2. ANÁLISIS AGUA BRUTA 7/11/2013**

Se adjunta a continuación el informe del análisis de agua bruta realizado por la empresa ensaya relativas al muestreo realizado el 7/11/2013 en la potabilizadora de Caspe.

**INFORME Nº.: 0000623**



<b>Num. Registro:</b> 13_00997	<b>Recibida el:</b> 07/11/2013	<b>Destinatario:</b>
<b>Inicio de Ensayo:</b> 07/11/2013	<b>Final de Ensayo:</b> 07/11/2013	INSTITUTO ARAGONES DEL AGUA
<b>Ref. Informe:</b> 13AM08026		EDIFICIO EXPO AVDA.RANILLAS 101, PLANTA 4º
<b>Nº Expediente:</b> 13AQ1101	<b>Nº de Acta:</b> 14.17	50018 ZARAGOZA
		ZARAGOZA (ZARAGOZA)

**Muestra - Ref.:** Agua Continental - Control filtro de Arenas  
**Tomada el:** 07/11/2013 **En:** Potabilizadora de Caspe **Tomada por:** ENSAYA

**DATOS DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:**

**Contenido en...:** 2 botes de plástico de 100 ml  
**Tª recepción (°C)...:** NA

**TOMA DE MUESTRAS:**


**Fecha.....:** 07/11/2013  
**Procedimiento.....:** PELQ 03.16 Toma de muestras puntual  
**Punto de muestreo.....:** Entrada y salida del filtro de arenas

DETERMINACIÓN	RESULTADO	PROCEDIMIENTO / MÉTODO
Turbidez antes del filtro	6 UNF	Turbidimetría
Turbidez después del filtro	3 UNF	Turbidimetría

VºBº Directora de Laboratorios  
  
MªCinta Tablaga Matute  
Licenciada en Ciencias Químicas



Cuarte de Huerva, 3 de Diciembre de 2013  
Directora Área Química y Medio Ambiente

  
Sara Tomás Pina  
Licenciada en Ciencias Químicas







**ANEJO N° 4**

**DIMENSIONAMIENTO Y CÁLCULOS HIDRÁULICOS**





## **ÍNDICE**

**1.- INTRODUCCIÓN.**

**2.- ALTERNATIVA 1**

**2.1.- DIMENSIONAMIENTO ETAP**

**2.2.- CONDUCCIÓN Balsa DE REGULACIÓN – ETAP**

**3.- ALTERNATIVA 2**

**3.1.- DIMENSIONAMIENTO ETAP**

**3.2.- CONDUCCIÓN Balsa DE REGULACIÓN – ETAP**

**4.- ALTERNATIVA 3**

**4.1.- DIMENSIONAMIENTO ETAP**

**4.2.- CONDUCCIÓN Balsa DE REGULACIÓN – ETAP**

**APENDICE 1 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO.**



**ANEJO Nº 4 DIMENSIONAMIENTO Y CÁLCULOS HIDRÁULICOS**

**1.- INTRODUCCIÓN.**

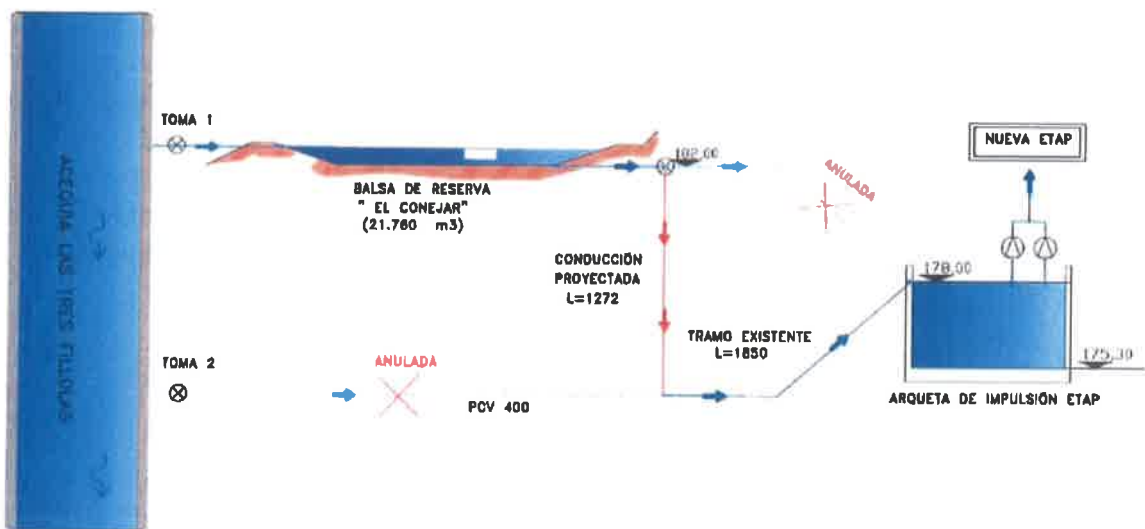
Se describe en los siguientes apartados los datos relativos a los cálculos hidráulicos y de dimensionamiento de las instalaciones propuestas para cada una de las tres alternativas estudiadas. Las diferentes soluciones estudiadas son el resultado de un análisis global del estado actual de las instalaciones, la topografía de la zona y las consultas realizadas a Ayuntamiento, Comunidad de Regantes de Civan y Empresa Aqualia encargada de la gestión del agua en Caspe.

**2.- ALTERNATIVA 1**

La primera alternativa contempla dos actuaciones principalmente:

- 1) ETAP
- 2) Conexión de la balsa de almacenamiento existente con la red

**Esquema**



**2.1.- DIMENSIONAMIENTO ETAP**

Se procede a dimensionar la ETAP acorde con las necesidades actuales de la población y a las características de la calidad del agua bruta procedente del río Guadalope o del río Ebro, en función de si la comunidad de regantes impulsa agua a la acequia principal desde el embalse de Mequinenza o no. En dicha alternativa se debe tener en cuenta ambas

procedencias debido a la distinta calidad de las aguas según su procedencia.

Se toma como punto de partida los resultados facilitados por la empresa Aqualia encargada de la explotación.

En dicho informe se observan unas concentraciones de sulfatos, nitratos y materia orgánica por encima de los establecidos por la legislación vigente en materia de agua para consumo humano, por lo que se propone como medida de urgencia una nueva ETAP dimensionada acorde con las necesidades actuales y futuras de la localidad.

La calidad del agua cuando proviene de la impulsión del Ebro empeora en gran medida siendo habitual encontrar metales pesados o elevada turbidez. Así pues partimos de los datos de partida mas desfavorables que son los que se corresponden cuando el agua proviene de la impulsión del Ebro y cuya concentración de sulfatos alcanza los 948 mg/l.

A partir de los datos obtenidos del estudio de la demanda de **4.000m<sup>3</sup>/día** en el año horizonte 2023 se opta para dar solución a estos problemas de:

Una **1ª línea de tratamiento** formada por una nueva planta de lavado en continuo con capacidad de 240m<sup>3</sup>/h compuesta de 4 filtros abiertos de 60m<sup>3</sup>/h cada uno, lo cual hace un total de 5.760 m<sup>3</sup>/día, caudal superior al necesitado por la planta de osmosis (4890 m<sup>3</sup>/día) para que después de la osmosis inversa consigamos los 4.000m<sup>3</sup>/día necesarios según el estudio de demanda realizado. Estos filtros se proyectan enterrados 2 metros de profundidad dentro de un edificio que albergue los diferentes equipos. Cada uno de dichos filtros estará precedido por un depósito de contacto a la entrada que se abastecerá por medio del equipo de impulsión existente en la arqueta de entrada. El equipo de impulsión seguirá siendo necesario dado que la presión disponible a la entrada de la ETAP resulta insuficiente para la cota piezométrica de los filtros. Con esta primera línea de tratamiento se pretende eliminar la turbidez completamente, olor y sabor en gran medida del agua bruta consiguiendo un efluente con la calidad requerida para pasar a la 2ª línea de tratamiento.

La **2ª línea de tratamiento** consiste en un equipo de osmosis inversa capaz de reducir los valores de concentración en iones (sulfatos y nitratos) por debajo de los límites legales establecidos.

### Dimensionamiento

CONTENIDO EN SULFATOS	950 mg/l
LÍMITE ESTABLECIDO	250 mg/l
LIMITE PARA EL AGUA PRODUCTO FINAL	200 mg/l
RECHAZO EN LA ÓSMOSIS CONSIDERADO	22 %
VOLUMEN FINAL DESEADO AGUA PRODUCIDA	4000 m <sup>3</sup> /día

CAUDAL FINAL HORARIO	166,67 m <sup>3</sup> /h
CAUDAL DE AGUA A FILTRAR	203,78 m <sup>3</sup> /h
CAUDAL AGUA BY-PASS A ÓSMOSIS	35,09 m <sup>3</sup> /h
CAUDAL AGUA PERMEADA	131,58 m <sup>3</sup> /h
CAUDAL AGUA RECHAZO	37,11 m <sup>3</sup> /h
CAUDAL AGUA ALIMENTACIÓN A ÓSMOSIS	168,69 m <sup>3</sup> /h

En el Apéndice N°1 del presente documento se describe el funcionamiento de la ETAP, así como los procesos de la línea de lavado en continuo y Osmosis inversa propuestos en la presente Alternativa.

## 2.2.- CONDUCCIÓN Balsa de REGULACIÓN – ETAP

### Cálculo

Conexión de la balsa de almacenamiento existente con la red actual mediante una conducción nueva de 1272 m de longitud que conecte la toma de fondo de la balsa con la tubería existente de PVC DN400 que conduce el agua hasta la actual ETAP y cuyos datos de partida son los siguientes:

#### Conducción proyectada

- Longitud real de la tubería = 1272,00 m
- Capacidad máxima de tratamiento de la ETAP = 60 m<sup>3</sup>/h X 4 = 240 m<sup>3</sup>/h = 67 l/s
- Tomamos como caudal de suministro 67 l/s

En la siguiente tabla vemos un comparativo de distintos diámetros de tubería PE 80 SDR 21:

Q(m <sup>3</sup> /s)	V(m/s)	Ø (mm)	J (m/Km)
0,067	0,827	355 PN8	1,73
	0,652	400 PN 8	0,97
	0,515	450 PN8	0,55

Optamos por el diámetro 400, manteniendo de esta forma la homogeneidad con la conducción del tramo a conectar existente y obteniendo unas pérdidas de carga razonables para la conducción.

Conducción total

Tramo	Conducción	Longitud
(1) Conducción proyectada	PE PN8 Ø 400	1272
(2) Conducción existente	PVC PN8 Ø 400	1850
TOTAL		3122

Cálculo de las pérdidas de carga:

Aplicando la fórmula universal de Darcy.-Weisbach y calculando el coeficiente de fricción mediante Colebrook-White obtenemos las pérdidas de carga en cada uno de los tramos estudiados:

**Tramo 1:** Se corresponde con el tramo que discurre desde la balsa hasta el punto de conexión con la conducción existente en la carretera A-221.

- Diámetro interior PE Ø 400: 361,8
- Rugosidad absoluta de tubería plástico=0,015mm
- Longitud: 1272 m
- Longitud equivalente: 1399,20 m
- V= 0,652 m/s
- Coeficiente de fricción: 0,0163
- Pérdidas de carga en tubería de impulsión (Darcy-Weisbach) = 0,97 m/Km

$$J = 1272 \times 0,00097 \times 1,1 = 1,36 \text{ m.c.a}$$

**Tramo 2:** Se corresponde con el tramo existente que discurre desde la conexión hasta la ETAP

- Diámetro interior PVC Ø 400: 375,40
- Rugosidad absoluta de tubería plástico=0,015mm
- Longitud: 1850,00m
- Longitud equivalente: 2035,00m
- V= 0,605 m/s

-Coeficiente de fricción: 0,0164

-Perdidas de carga en tubería de impulsión (Darcy-Weisbach) = 0,81 m/Km

$$J = 1850 \times 0,00081 \times 1,1 = 1,66 \text{ m.c.a}$$

Perdidas de carga totales en la conducción =  $J_1 + J_2 = 1,36 + 1,66 = 3,02 \text{ mca}$

Presión disponible a la entrada de la ETAP:

(z1) Cota toma fondo de balsa 182m.

(z2) Cota de tubería en arqueta entrada a ETAP=178m.

( $\Delta H$ ) Presión disponible= 182mca-178mca=4 mca

(J) Perdidas de carga = 3,02 m

(P2) Presión entrada ETAP = 4,00-3,02 = 0,98 m.c.a

Cálculo del caudal máximo

Partiendo de los datos anteriores y analizando ambos tramos obtenemos un caudal máximo de:

$Q = 266,4 \text{ m}^3/\text{h} > Q \text{ max de tratamiento de la planta (240 m}^3/\text{h)} > Q \text{ calculo (203,78 m}^3/\text{h)}$

( $\Delta H$ ) Presión disponible= 182mca-178mca=4 mca

(J) Perdidas de carga = 4,00 m

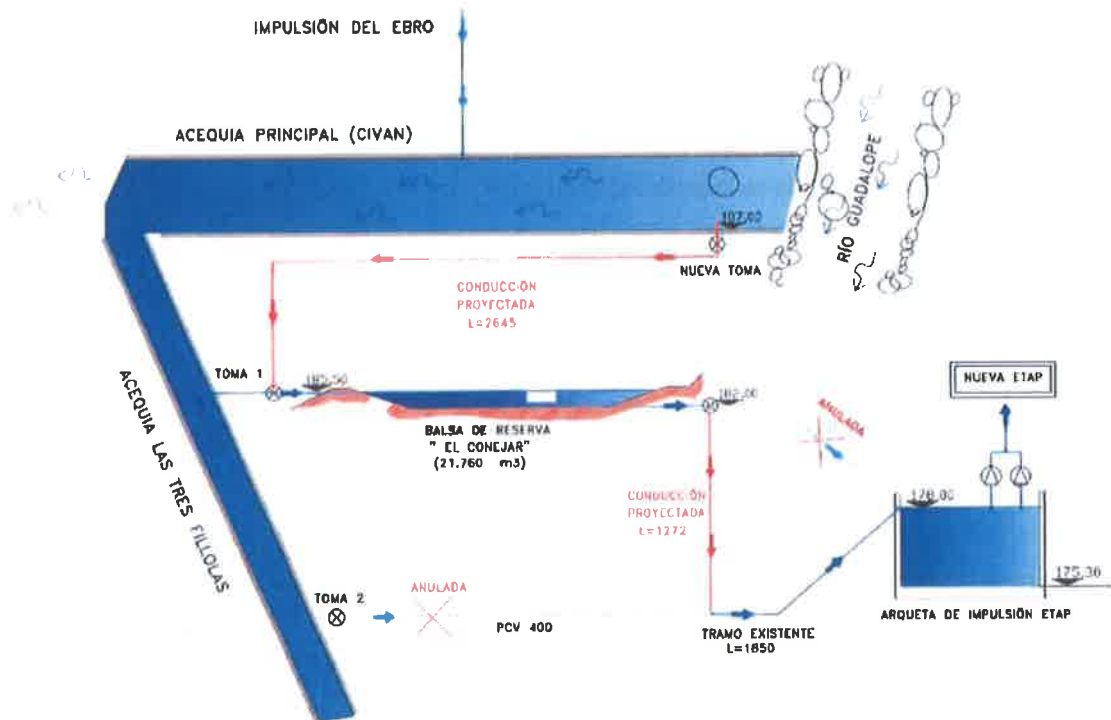
### 3.- ALTERNATIVA 2

Dicha propuesta contempla realizar una nueva toma en el canal principal de Civán que permita captar siempre el agua bruta del río Guadalupe de mejor calidad que la procedente de la impulsión del río Ebro. Por tanto las principales actuaciones se pueden resumir en:

- 1) ETAP
- 2) Conexión de la balsa de almacenamiento existente con la red.
- 3) Nueva toma y conducción de 2.645 m de longitud:



**Esquema**



**3.1.- DIMENSIONAMIENTO ETAP**

Se toma como punto de partida los resultados obtenidos en el informe de los análisis realizados en el agua bruta procedente del Río Guadalupe, que se corresponderían con la toma proyectada en la acequia del Civan para la presente Alternativa.

En dicho informe se observan unas concentraciones de sulfatos por encima de los establecidos por la legislación vigente en materia de agua para consumo humano (556 mg/l).

A partir de los datos obtenidos del estudio de la demanda de **4.000m<sup>3</sup>/día** en el año horizonte 2023 se opta para dar solución a estos problemas de una línea de tratamiento similar a la de la Alternativa 1.

Se procede a dimensionar la ETAP acorde con las necesidades actuales de la población y a las características de la calidad del agua bruta procedente del río Guadalupe:

En el Apéndice N°1 del presente documento se describe el funcionamiento de la ETAP, así como los procesos de la línea de lavado en continuo y osmosis inversa propuestos.

**3.2.- CONDUCCIÓN Balsa de REGULACIÓN – ETAP**

Se conectará la balsa de almacenamiento existente con la red actual igual que en Alternativa 1. (Ver apartado 2.2)

### 3.3.- CONDUCCIÓN NUEVA CAPTACION – BALSA DE REGULACIÓN

Se propone realizar una nueva conducción de 2656 m de longitud que conduzca el agua procedente de la nueva toma a realizar en la acequia principal de Civan hasta la balsa de almacenamiento existente.

#### Conducción proyectada

-Longitud real de la tubería = 2656,00 m

(z1) Cota de la toma en la acequia Civan = 187,00.

(z1) Cota entrada balsa = 185,50 m.

(ΔH) Presión disponible= 187mca-185,50mca=1,50mca

(Dint) Diámetro de la conducción PE PN8 diámetro 400mm = 361,8

#### Cálculo:

Aplicando la fórmula universal de Darcy.-Weisbach y calculando el coeficiente de fricción mediante Colebrook-White obtenemos el caudal máximo para las perdidas disponibles en el tramo estudiado:

$$Q = 0,0423 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$V = 0,411 \text{ m/s}$$

$z_1$	+	$\frac{P_1}{\gamma}$	+	$\frac{V_1^2}{2 \times g}$	=	$z_2$	+	$\frac{P_2}{\gamma}$	+	$\frac{V_2^2}{2 \times g}$	+	$J$
187,00	+	0	+	0	=	185,5	+	0	+	0,00863	+	1,496
$187,00$				=	$187,00$							

Con estos datos obtenemos un tiempo de llenado de la balsa:

$$V \text{ balsa} = 21.760 \text{ m}^3$$

$$\text{Tiempo de llenado} = 21760 \text{ m}^3 / 0.0423 \text{ m}^3/\text{s} \times 1 \text{ hora}/3600 \text{ segundos} \times 1 \text{ día}/24 \text{ horas} = 6 \text{ días}$$

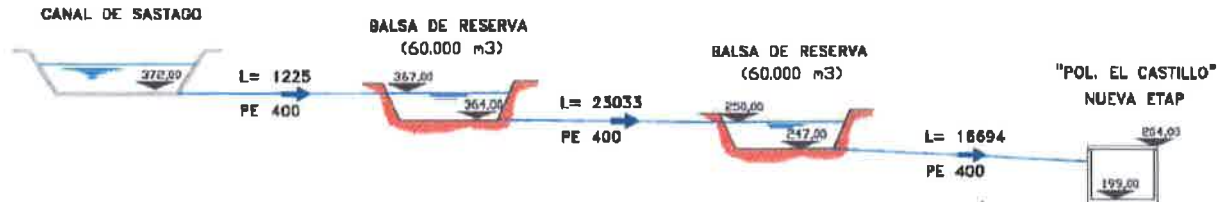
### 4.- ALTERNATIVA 3

Dicha propuesta contempla captar agua en la cuenca baja del Ebro a la altura del Canal de Sástago con una toma próxima a la localidad de Bujaraloz.

Por tanto las principales actuaciones se pueden resumir en:

- 1) ETAP
- 2) 2 Balsas de reserva para 1 mes de autonomía
- 3) Nueva toma y conducción de 42 Km de longitud

## Esquema



### 4.1.- DIMENSIONAMIENTO ETAP

Con esta propuesta se llevaría a Caspe un agua bruta de gran calidad que no necesitaría de procesos de ósmosis, simplemente una filtración en continuo junto con una desinfección, es decir con la 1ª etapa del tratamiento de la ETAP propuesta en la alternativa nº 1 sería suficiente. Dado que no existiría el rechazo de la microfiltración de la ósmosis, se podría dimensionar el número de filtros para un caudal de 180 m<sup>3</sup>/h, pasando a necesitar 3 filtros de 60m<sup>3</sup>/h en vez de 4.

$$4000 \text{ m}^3/\text{día} / 180 \text{ m}^3/\text{hora} = 22,22 \text{ horas.}$$

En el Apéndice N°1 del presente documento se describe el funcionamiento de la ETAP, así como el proceso de la línea de lavado en continuo necesaria para obtener agua de calidad.

### 4.2.- BALSAS DE REGULACIÓN

Se proyectan la realización de dos balsas de regulación que sean capaz de almacenar agua para 1 mes de autonomía.

A partir de los datos obtenidos del estudio de la demanda de 4.000m<sup>3</sup>/día x 30 días de autonomía = 120.000 m<sup>3</sup>.

Por lo que se plantea la realización de dos balsas de regulación de 60.000 m<sup>3</sup> cada una.

### 4.3.- CONDUCCIÓN NUEVA CAPTACION – ETAP

Se propone realizar una nueva conducción de 40.952 m de longitud que conduzca el agua procedente de la nueva toma a realizar a la altura del canal de Sástago próxima a la localidad de Bujaraloz hasta la nueva ETAP junto al polígono de El Castillo.

## **Cálculo**

---

### **Tramo 1:**

Longitud = 1225,00 m

Longitud equivalente =  $L+1,1= 1347,50$  m

(z1) Cota de la toma= 372,00 m

(z2) Cota entrada balsa 2 = 367,00 m.

( $\Delta H$ ) Presión disponible= 372 mca- 367 mca= 5 mca

Diámetro de la conducción PE PN8 diámetro 400mm = 361,8

**Q = 0,140 m<sup>3</sup>/s**

**V = 1,41 m/s**

### **Tramo 2:**

Longitud = 23.033,00 m

Longitud equivalente =  $L+1,1= 25.336,30$  m

(z1) Cota salida balsa 1 = 364,00 m

(z2) Cota entrada balsa 2 = 250,00 m.

( $\Delta H$ ) Presión disponible= 364,00 mca- 250,00 mca= 114,00 mca

Diámetro de la conducción PE PN8 diámetro 400mm = 361,8

**Q = 0,154 m<sup>3</sup>/s**

**V = 1,498 m/s**

### **Tramo 3:**

Longitud = 16.694,00 m

Longitud equivalente =  $L+1,1= 18.363,40$  m

(z1) Cota salida balsa 2 = 247,00 m

(z2) Cota entrada ETAP = 203,00 m.

( $\Delta H$ ) Presión disponible= 247,00 mca- 203,00 mca= 44 mca

Diámetro de la conducción PE PN8 diámetro 400mm = 361,8

**Q = 0,110 m<sup>3</sup>/s**

$$V = 1,07 \text{ m/s}$$

Q calculo > Q tratamiento ETAP.

$$396 \text{ m}^3/\text{h} > 180 \text{ m}^3/\text{h}$$

## Apéndice 1

### Descripción de la ETAP

---





## **INDICE**

### **1.- RESUMEN DEL PROCESO DE LAVADO EN CONTINUO**

1.1 MÓDULO DE ENTRADA.

1.2. PRETRATAMIENTO.

1.3. FILTRACIÓN.

### **2.- RESUMEN DEL PROCESO DE TRATAMIENTO DE AGUA POR OSMOSIS INVERSA**

2.1 INTRODUCCIÓN

2.2. PRETRATAMIENTO PARA ÓSMOSIS:

2.3 TRATAMIENTO POR ÓSMOSIS INVERSA:

2.4.ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

2.5.-INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL



## 1.- RESUMEN DEL PROCESO DE LAVADO EN CONTINUO

### 1.1 MÓDULO DE ENTRADA.

Constará de los siguientes componentes:

- Válvula de regulación del tipo compuerta con accionamiento por volante y conexión PN10. Tiene por misión el ajuste del caudal de admisión de la planta limitándolo al indicado como nominal de la planta dependiendo de la alternativa.
- Válvula de compuerta motorizada DN300 conexión PN10. Tiene por misión el aislamiento de planta.
- Prefiltro de seguridad con luz de paso de 8 mm., incluye válvula del tipo bola para limpieza con accionamiento manual de 3". La conexión es mediante bridas PN10 DN300.
- Caudalímetro de control del caudal de agua bruta de entrada, DN300 PN10. Dispone de salida de control de 4..20 mA para comunicación con autómatas.
- Medición de turbiedad de entrada, lectura en NTU y transmisión al autómatas.
- Punto de dosificación del oxidante de entrada (Si es necesario).
- La conexión hidráulica termina en los depósitos de reacción.



### 1.2. PRETRATAMIENTO.

El Módulo de Contacto o Depósito de Reacción tiene un formato de 2,34x2,34x6 m. Interiormente está compartimentado para permitir la posible dosificación de oxidante, coagulación y la floculación.

Se instalarán dos líneas de dos depósitos de contacto en paralelo para el caso de las alternativas 1 y 2.

El compartimentado interno del depósito de reacción permite tener una velocidad

ascensional y un tiempo de reacción adecuados para asegurar la correcta mezcla y actuación de los reactivos empleados.

El tipo de construcción es idéntica a la del filtro y su instalación, previa a la filtración, es un metro más alto para permitir la carga hidráulica necesaria para la filtración.

Las dosificaciones, caso de ser necesarias, se realizan a la entrada para el oxidante, en el paso entre cámaras para el coagulante y a media altura de la cámara principal para la floculación.

Tras el módulo de entrada, el agua, se conduce hasta el pretratamiento mediante tubuladura d que conecta al colector de reparto a pretratamiento.

La construcción de los depósitos se realiza tomando como base una estructura de acero al carbono realizado con perfiles normalizados de cuadrado de 80x80x4 mm. protegidos mediante poliéster reforzado con fibra de vidrio. La cuba de retención y el tronco de pirámide se realiza mediante placas de poliéster y fibra de vidrio de distintos grosores. La construcción queda por tanto resguardada de la corrosión externa e interna que permite trabajar en ambientes agresivos (marinos, húmedos, enterrados, etc.) y con aguas que en ocasiones son ácidas y que con materiales metálicos podrían tener corrosión.

El funcionamiento de los depósitos de reacción es en paralelo lo que permite tener una velocidad ascensional y un tiempo de reacción adecuados para asegurar la correcta mezcla y reacción de los reactivos.



Desde el colector general de reparto, mediante dos colectores individuales, se conducirá el agua a cada uno de los dos módulos de pretratamiento. En cada equipo se dispone de válvula aislamiento del tipo mariposa en la entrada y salida.

El caudal por cada uno de los módulos de pretratamiento es de hasta 120 m<sup>3</sup>/h, las tubuladuras de conexión son de DN200 para la entrada y rebose de seguridad, DN200 en salida y DN80 en purgas y vaciados.

El reparto equitativo entre los dos módulos de pretratamiento se garantiza al funcionar por vasos comunicantes ya que alimentación del agua bruta se realiza por debajo de la lámina

de agua.

Las dosificaciones de reactivos se realizarán en cada depósito de contacto y se tendrá en cuenta la lectura del caudalímetro, no se realizará dosificación alguna si la lectura del equipo no es positiva.

### 1.3. FILTRACIÓN.

Se considera la instalación de 4 filtros de lavado en continuo trabajando en paralelo para las alternativas 1 y 2 y de 3 filtros para la alternativa 3.

-Filtración con superficie unitaria de 4,3 m<sup>2</sup>

-Velocidad de filtración por filtro será de 13,95 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> h.

El lecho filtrante se compone de unas 14.15 Tm de sílex con granulometría uniforme de 1 mm. nominal.



*Vista interior de un filtro*

Se observa la tubería DN200 de entrada, el distribuidor de 8 brazos y el lavador de sílex superior. Todo lo que se ve en la fotografía queda en el interior del lecho de sílex salvo el lavador.

El agua alimentada por la tubería superior, como se puede suponer, termina entrando al filtro por la parte inferior, por el distribuidor, ascendiendo por el lecho filtrante hasta el vertedero de salida, en ese recorrido los sólidos son retenidos por el filtro.

El agua filtrada se descarga en el depósito de recepción final y se realiza la desinfección mediante la adición de hipoclorito sódico.

Para dar servicio a la filtración la planta consta de los siguientes equipos:

- Caudalímetro instalado en el pretratamiento.
- Turbidímetro de inserción en la entrada del agua bruta.
- Conjunto de dosificación de coagulante con depósito de 10.000 l, 2 bombas dosificadoras de 150 l/h.
- Conjunto de dosificación de hipoclorito sódico, desinfección final, 3 bomba dosificadora de 15 l/h.
- Conjunto de dosificación de floculante con estación de preparación de floculante de capacidad 850 l/h y tiempo de maduración de hasta 1 hora.
- Generador de aire comprimido de 25 m<sup>3</sup>/h para abastecer a las purgas de los depósitos y los lavados de filtros.
- Cuadro neumático para el lavado de filtros y purga de depósitos de reacción con control de flujo de aire de lavado mediante rotámetro individual por filtro. Incluye la regulación de presión y la purga automática de condensados.

### Descripción del proceso

El agua a filtrar se introduce al módulo de filtración por la tubuladura marcada como "Entrada de agua sucia 1". Se conduce a la parte inferior del lecho mediante un conducto anular y se reparte de forma homogénea en el seno del lecho de sílex mediante un distribuidor de brazos horizontales. En estas condiciones, el agua sólo puede ascender a través del lecho de arena. En su camino, los posibles sólidos que la acompañan van quedando retenidos en el lecho filtrante. La salida del agua filtrada se realiza por un vertedero situado en la parte superior del filtro marcado como "2 Salida agua tratada".

### Lavado del sílex

Los sólidos que acompañan el agua van quedando retenidos en el lecho del sílex formando lo que denominamos el "manto filtrante". Estos sólidos han de ser retirados del sistema para poder continuar con la filtración de manera continua. Desde el fondo del filtro, zona marcada con C, empleando una bomba de tipo mamut (accionada por aire a presión), se bombea una mezcla de agua y arena+sólidos hacia la parte superior del filtro, donde se procede a la separación de la arena limpia, por un lado, y de los sólidos por otro. El arrastre de los sólidos que acompañan a la arena se realiza mediante una corriente de agua ya filtrada, que impulsa la suciedad hacia el exterior del filtro. Físicamente el lavado de la arena se realiza en el lavador marcado con el nº 6, se realiza por diferencia de velocidad de decantación entre el sílex y los sólidos, ya que el primero tiene una velocidad de decantación mayor que los sólidos retenidos.

El caudal de agua de lavado se regula mediante un juego de vertederos a una cantidad aproximada del 4% del caudal nominal de filtro. El sílex limpio cae en la parte superior del lecho y los sólidos se conducen al exterior por la tubuladura marcada con "Salida agua purga 3".

El material filtrante tiene, por tanto, un flujo descendente, ya que se aspira en el fondo del filtro y se deposita en la parte superior del lecho una vez lavado. La velocidad de lavado

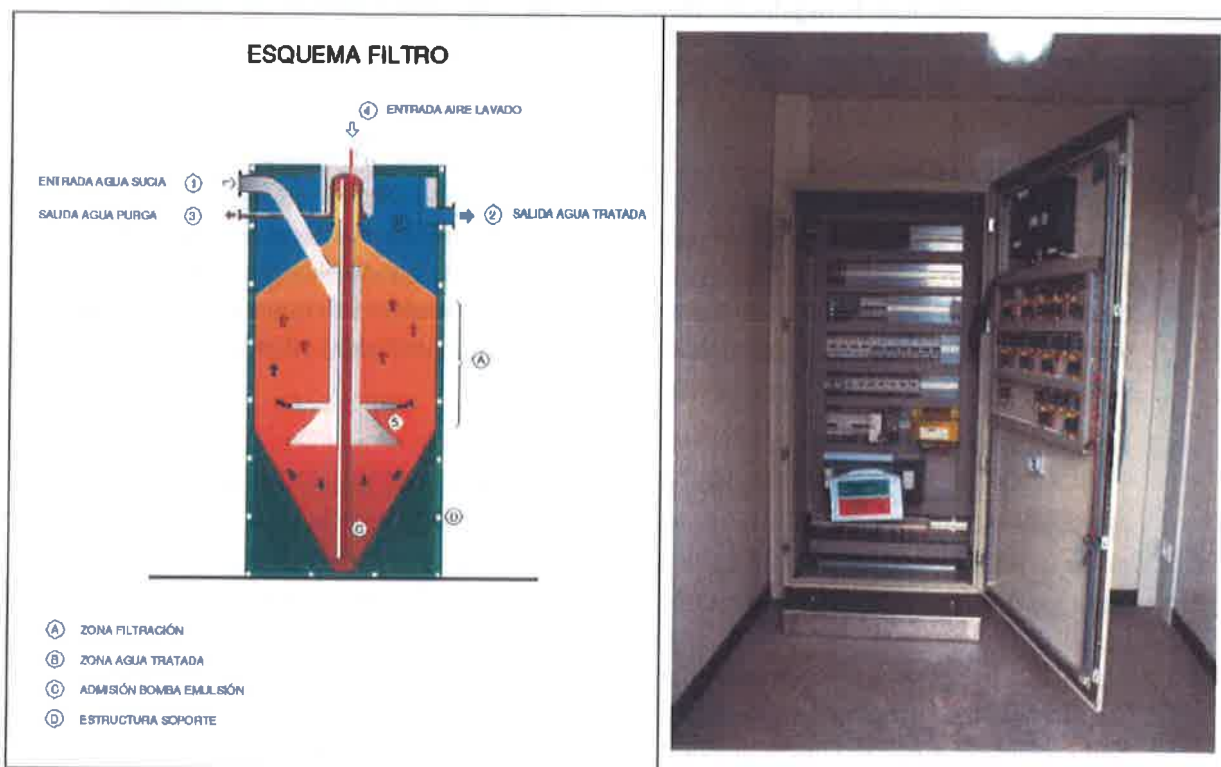
hace que el lecho filtrante se renueve una vez al día aproximadamente.

La bomba mamut es accionada mediante aire a presión. El caudal a inyectar es muy bajo: hablamos de entre 0,25 y 0,58 l/min, según los modelos de filtro, por cada m<sup>3</sup>/h de agua filtrada. Se inyecta el aire a 2 kg/cm<sup>2</sup> por la tubuladura marcada con n° 4.

En todo el funcionamiento, tanto de la filtración como del lavado descrito, no hay ni una sola pieza móvil. Las posibilidades de mal funcionamiento se reducen enormemente, por lo que la filtración se puede prolongar en el tiempo sin apenas labores de mantenimiento.

### Automatización

Por lo que se refiere a la filtración, el funcionamiento del filtro es continuo mientras que el agua fluya en su interior. Cuando por las necesidades de la planta se ordene la parada del filtro, sólo tendremos que cortar la entrada del aire a presión, es decir tenemos una única válvula como automatismo.





## **2.- RESUMEN DEL PROCESO DE TRATAMIENTO DE AGUA POR OSMOSIS INVERSA**

### **2.1 INTRODUCCIÓN**

Se ha procedido a diseñar planta de ósmosis inversa automática capaz de producir  $2.000 \text{ m}^3/\text{día} \times 2 = 4.000 \text{ m}^3/\text{día}$ , necesaria para el tratamiento del agua de las alternativas 1 y 2.

Las características del agua de aporte al sistema sugieren un pretratamiento exhaustivo y minucioso para preservar las membranas de ósmosis inversa y alargar en la medida de lo posible su vida útil.

Se opta por tanto su pretratamiento que consta de las siguientes fases:

- 1.- Planta de cloración y filtración de lavado en continuo.
- 2.- Dosificación de productos químicos.
- 3.- Microfiltración de seguridad a nivel de 5 micras.

### **2.2. PRETRATAMIENTO PARA ÓSMOSIS:**

En los tratamientos de ósmosis inversa, la cantidad y la calidad de agua osmotizada obtenida, depende de la naturaleza de la membrana, su superficie, el grado de permeabilidad y la temperatura como factores más importantes, pero es evidente que, para mantener sus prestaciones, la membrana debe mantenerse libre de depósitos e incrustaciones, con el fin de mantener libre su superficie útil de filtración.

Teniendo en cuenta esto, resulta necesario someter al agua de alimentación a un pretratamiento con el fin de eliminar todos los elementos que puedan dar lugar a incrustaciones o depósitos.

Otro efecto a considerar es la degradación del polímero de la membrana producida por compuestos oxidantes tales como: cloro, agua oxigenada, ozono, derivados clorados, etc.

Esta degradación es irreversible, por lo que es fundamental eliminar estos compuestos en el agua a tratar antes de introducirla en la membrana.

Por lo tanto, los problemas básicos a controlar en la membrana son:

- Incrustaciones
- Formación de biofilm de naturaleza orgánica.
- Depósitos debidos a turbidez coloidal.
- Degradación de la membrana por oxidantes.

Con el fin de conseguir eliminar dichos problemas, se propone un pretratamiento que consta de los elementos descritos a continuación:

### 2.2.1. ADICIÓN DE PRODUCTO ANTI-INCRUSTANTE:

El anti-incrustante es un producto químico de base acuosa que se adiciona con el fin de evitar incrustaciones en la membrana originadas por precipitación de sales cálcicas y magnésicas, principalmente.

### 2.2.2 ADICIÓN DE ÁCIDO CLORHÍDRICO:

El ácido clorhídrico comercial (HCl) se utiliza diluido con el fin de realizar una función conjunta con el anti-incrustante manteniendo el pH del agua dentro del rango preciso para dificultar la precipitación de las sales.

### 2.2.3. ADICIÓN DE METABISULFITO SÓDICO:

El metabisulfito sódico ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ) se emplea aprovechando sus propiedades como reductor y su capacidad para atacar a numerosos cuerpos orgánicos que destruye y declara.

Con la adición de este producto garantizamos que no pasan compuestos oxidantes a las membranas de ósmosis inversa.

Por otro lado, este producto ejerce también un efecto bacterio estático, ya que debido a su carácter reductor, reduce el oxígeno presente en el agua y de esta manera la proliferación de las bacterias aeróbicas.

### 2.2.4. MICROFILTRACIÓN:

También llamada, filtración de seguridad:

Consiste fundamentalmente en cuatro carcasas de PRFV en cuyo interior se alojan cartuchos filtrantes recambiables. Estos cartuchos se fabrican en diferentes micrajes y con diferentes configuraciones.

Antes de la entrada de agua al equipo de ósmosis inversa se ha previsto la instalación de un sistema de microfiltración mediante dos filtros de cartucho de 5 micras de polipropileno, para retener los sólidos de tamaño superior que pudieran acompañar al agua de alimentación.

## **2.3 TRATAMIENTO POR ÓSMOSIS INVERSA:**

Dentro del sistema de tratamiento mediante membranas semipermeables de ósmosis inversa, existen una serie de componentes esenciales, básicos para el funcionamiento y la durabilidad de los equipos:

### 2.3.1 SISTEMA DE IMPULSIÓN DE ALTA PRESIÓN:

Este sistema tiene como componente esencial dos bombas centrífugas multielulares verticales construidas en acero inoxidable AISI-316L, que presurizan el agua para ser enviada

a través de los módulos desalinizadores.

El sistema lo completan un presostato de baja presión y una válvula automática de membrana que actúa como sistema de seguridad, para evitar que la bomba pueda funcionar en vacío, por cortes inesperados en el abastecimiento de agua al equipo. Las bombas irán dotadas de variador de frecuencia con el fin de optimizar su funcionamiento y sobre todo el consumo energético de la misma.

### 2.3.2 MEMBRANAS SEMIPERMEABLES DE ÓSMOSIS INVERSA:

Su función es realizar la reducción salina del agua de aporte. Esta reducción se realiza por medios físicos, haciendo pasar agua a presión a través de las membranas semipermeables, generándose dos caudales de agua, uno con elevada concentración de sales denominado "concentrado" y otro de baja concentración denominado "permeado".

Estas membranas semipermeables son del tipo TFC, siendo su componente estructural de naturaleza poliamídica, arrollado en espiral.

Esta estructura y compensación, ofrecen a la membrana una gran estabilidad físico-química, al tiempo que resulta biológicamente inalterable.

### 2.3.3 CONTROLES Y PROTECCIÓN:

Todos los componentes y operaciones del equipo susceptibles de sufrir alguna disfunción ocasionada por alguna anomalía externa al sistema, se hayan protegidas y controladas mediante elementos de seguridad y control instalados a tal fin.

De tal forma, se instalan:

- Medidores de presión en los puntos estratégicos de operación.
- Válvulas de control del caudal de rechazo.
- Medidores de caudal de agua permeada y concentrada..
- Medidor de pH en la entrada.
- Medidor de rH en la entrada.
- Medidores de presión en la entrada y salida de las membranas
- Protección de la bomba de alta presión contra carencia de agua a través del presostatos.
- Protección de la bomba de limpiezas contra carencia de agua a través del nivel.
- Conductivímetros digitales que muestran de forma continua la calidad de agua permeada por el equipo en todas las líneas, en el agua de mezcla y el agua bruta.

## 2.4.ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### 2.4.1.- EQUIPO DOSIFICADOR AUTOMÁTICO DE PRODUCTO ANTI-INCRUSTANTE.

#### Aplicación.

Para dosificar al caudal producto anti-incrustante para el control de las incrustaciones salinas sobre las membranas semipermeables.

#### Descripción.

De construcción compacta con bomba dosificadora en materiales anticorrosivos de gran resistencia.

Se compone de:

- \* Bomba dosificadora electrónica de diseño especial para su fácil acoplamiento.
- \* Accesorios, tubería y cable eléctrico para su conexionado.
- \* Válvula de aspiración que al mismo tiempo actúa de sonda de nivel para indicar depósito vacío e interrumpe la dosificación.
- \* Equipado con fusible de protección, interruptor, paro-marcha, indicador luminoso de conexión eléctrica, dial para ajustar la dosificación al valor deseado y purga de aire (en el cabezal de dosificación).

#### Características técnicas (bomba dosificadora):

- \* Alimentación eléctrica      220 V - 50 Hz.
- \* Potencia absorbida aprox.    25 W protección IP 54.
- \* Fusible                          0,3 A tipo 5 x 20 cristal.
- \* Conexiones    tubo polietileno 4 x 6 mm.
- \* Racor de inspección 3/8 - Dosificación regular 0- 100 %
- \* Aspiración con filtro de protección.
- \* Fluido a vehicular      Producto Anti-incrustante.
- \* Actuación                        automática.
- \* Temperatura                    ambiente.
- \* Auto-aspirante hasta una altura máxima de 1,5 m.
- \* Depósito para preparación del reactivo 500 lts.
- \* Agitador eléctrico.

## 2.4.2- EQUIPO DOSIFICADOR-CONTROLADOR DE pH.

### Aplicación

Para dosificar al agua a tratar por ósmosis inversa, producto acondicionador de pH con el fin de controlar el pH del agua y optimizar el funcionamiento de la OI.

### Descripción

Bomba dosificadora digital con regulación mecánica. El sistema TR-HPH con display LCD y microprocesador integra una bomba dosificadora y un pH-metro.

El display muestra normalmente el valor transmitido por el electrodo de pH.

A través del teclado se pueden definir dos valores de trabajo del instrumento a los cuales se fija el valor mínimo y máximo de la bomba dosificadora.

El ajuste del electrodo de pH con el instrumento es de tipo analógico y se efectúa a través de una solución tampón.

La bomba dosificadora hace una dosificación proporcional definida por la relación entre el valor leído y el punto de trabajo fijado.

### Características técnicas.

- \* Alimentación ..... 92 ÷ 134 / 184 ÷ 268 Vca.
- \* Número de inyecciones ..... 0 ÷ 60 hora / 0 ÷ 150 minuto.
- \* Entrada proporcional en tensión ..... 0 ÷ 10 v / 0 ÷ 100 mV Vdc
- \* Entrada proporcional en corriente .. 0 ÷ 20 mA.
- \* Campo de medición ..... 0 ÷ 14
- \* Resolución ..... + 0,1 pH.
- \* Grado de protección ..... IP65
- \* Fluido a vehicular ..... Producto acondicionador de pH.
- \* Actuación ..... Automática.
- \* Temperatura ..... Ambiente.
- \* Depósito para preparación del reactivo 500 lts.

### Características técnicas (bombas dosificadoras):

- \*Alimentación eléctrica ..... 220 V - 50 Hz.

- \*Potencia absorbida aprox. .... 25 W protección IP 54.
- \*Fusible ..... 0,3 A tipo 5 x 20 cristal.
- \*Conexiones ..... tubo polietileno 4 x 6 mm.
- \*Racor de inspección 3/8 - Dosificación regular 0- 100 %
- \*Aspiración con filtro de protección.
- \*Fluidos a vehicular ..... Ácido clorhídrico.
- \*Actuación ..... automática.
- \*Temperatura ..... ambiente.
- \*Auto-aspirante hasta una altura máxima de 1,5 m.

#### 2.4.3.-EQUIPO DOSIFICADOR-CONTROLADOR DEL POTENCIAL REDOX.

##### Aplicación

Para dosificar proporcionalmente al caudal de entrada de agua Bisulfito Sódico con el fin de reducir los compuestos oxidantes, como cloro o derivados de cloro que pudieran acompañar al agua de aporte y que ocasionarían daños irreversibles en las membranas semipermeables de ósmosis inversa.

##### Descripción

Una bomba dosificadora digital con regulación mecánica con display LCD y microprocesador integra una bomba dosificadora y un medidor de potencial REDOX.

El display muestra normalmente el valor transmitido por el electrodo de Redox.

A través del teclado se pueden definir dos valores de trabajo del instrumento a los cuales se fija el valor mínimo y máximo de la bomba dosificadora.

El ajuste del electrodo de Redox con el instrumento es de tipo analógico y se efectúa a través de una solución tampón.

La bomba dosificador hace una dosificación proporcional definida por la relación entre el valor leído y el punto de trabajo fijado.

##### Características técnicas.

- \*Alimentación 92 ÷ 134 / 184 ÷ 268 Vca.
- \*Número de inyecciones 0 ÷ 60 hora / 0 ÷ 150 minuto.
- \*Entrada proporcional en tensión 0 ÷ 10 v / 0 ÷ 100 mV Vdc
- \*Entrada proporcional en corriente 0 ÷ 20 mA.

- \*Campo de medición 0 ÷ 1000 mV.
- \*Resolución + 0,1 mV
- \*Grado de protección IP65
- \*Fluido a vehicular Bisulfito Sódico.
- \*Actuación Automática.
- \*Temperatura Ambiente.
- \*Depósito para preparación del reactivo 500 lts.
- \*Agitador eléctrico.

#### 2.4.4.- FILTRACIÓN POR CARTUCHOS RECAMBIABLES MODELO:

- \*Cantidad 4
- \*Caudal por filtro 45.000 lts/hr.
- \*Material de la carcasa PRFV.
- \*Número de cartuchos por carcasa 1
- \*Tipo de cartucho 5 micras
- \*Longitud del cartucho 60 "
- \*Diámetro de cartucho 8"
- \*Manómetros de presión en entrada y salida.
- \*Válvulas manuales de aislamiento mariposa de PVC.
- \*Válvula de toma de muestra a la salida.
- \*Presostato diferencial para medir el índice de atascamiento de los cartuchos.

#### 2.4.5.-EQUIPO DE ÓSMOSIS INVERSA AUTOMÁTICO:

Consistente en una máquina automática duplex y dotada de un sistema de limpiezas, destinado a la conservación y mantenimiento de las membranas (común a las todas las líneas).

Material tubería, valvulería y conexionado necesario y baja presión, PVC.

Material tubería, valvulería y conexionado necesario en alta presión acero inoxidable.

Preensamblado sobre bastidor autoportante. Lo integran como componentes esenciales (en cada línea):

#### 2.4.5.1 BOMBA DE ALTA PRESIÓN

- \*Fabricante GRUNDFOS, LOWARA o similar.
- \*Modelo CRN.
- \*Voltaje 3 x 380 V / 380 V.
- \*Presión de trabajo 120 m.c.a..
- \*Frecuencia 50 Hz.
- \*Potencia instalada 30 Kw / bomba.
- \*Variadores de frecuencia.

#### 2.4.5.2 MÓDULOS DE ÓSMOSIS INVERSA:

- \*Fabricante Hydranautics o similar.
- \*Modelo ESPA 2 LD.
- \*Cantidad 90
- \*Material Thin film composite (TFC)
- \*Configuración Arrollamiento en espiral
- \*Cantidad 15
- \*Disposición 10:5
- \*Conversión aproximada 70-75%.

#### 2.4.5.3 CUADRO ELÉCTRICO CENTRAL (COMÚN A LAS DOS LÍNEAS).

Un Cuadro eléctrico central en acero pintado y secado al horno para señalización, mando y protección de todos los elementos de la Instalación.

Los componentes serán de Telemecánica o calidad similar, incluyéndose una pantalla táctil con diagrama de situación de los elementos principales, así como de las situaciones de alarma.

Componentes incluidos:

- 1.- Disyuntor térmico para protección de las bombas de alta presión.
- 2.- Disyuntor térmico para la parada de bomba de limpieza.
- 3.- Transformador eléctrico de 220 V-24 V.
- 4.- Reles de apoyo para maniobras de dosificación, sonda de nivel, etc.
- 5.- Protección global por diferencial de tensión.



6.- Alarma acústica.

7.- Variadores de frecuencia.

8.- Pantalla táctil.

Incluye conductivímetro digital para control de la calidad iónica del agua tratada en cada línea, y en el agua bruta.

#### 2.4.5.4 SISTEMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN (COMÚN A LAS DOS LÍNEAS):

##### BOMBA DE IMPULSIÓN:

*Fabricante	EBARA ó similar.
*Modelo	3M.
*Cantidad	1
*Caudal de alimentación	90 m <sup>3</sup> /h
*Altura manométrica	35 m.c.a.
*Voltaje	3 x 380 V/220 V
*Frecuencia	50 Hz
*Potencia instalada	15 Kw
*Arrancador suave.	

##### DEPÓSITO DE LIMPIEZA:

*Capacidad	5.000 litros
*Diámetro	2.000 mm.
*Altura	1.990 mm.
*Material	Polietileno lineal.
*Sonda de nivel mínimo.	
*Válvula automática de corte de llenado de depósito en PVC.	
*Valvulería necesaria en PVC.	
*Válvula automática neumática de acero inoxidable para realizar los barridos periódicos en la línea de rechazo (1 por línea).	
*Válvula automática de envío de barrido a cada línea.	
*Conexionado necesario en PVC.	

#### 2.4.6.- SISTEMA DE POTABILIZACIÓN AUTOMÁTICA MEDIANTE REGULACIÓN DE PH Y CLORO LIBRE:

Su dosificación tiene como objeto principal la medición y regulación del pH y del cloro libre.

El sistema está compuesto por un panel que controla el sistema para la medición de los parámetros antes mencionados y dos equipos dosificadores controladores de producto acondicionador de pH y de hipoclorito sódico.

\*El panel de control, fabricado en PVC, se compone de:

- Válvula de regulación de caudal.
- Filtro de recogida de impurezas de 5" y 50  $\mu$  lavable.
- Porta-sondas para las sondas de medición de pH y de cloro libre.
- Sondas para medición de pH y cloro libre.
- Instrumentación electrónica para medición de pH (0-14 pH) y cloro libre ( $\pm$  0.1 ppm), con regulación proporcional a impulsos o en corriente. El proceso de calibración se realiza de forma semi-automática para ambos parámetros.
- Alarma de flujo.
- Electroválvulas para la auto-calibración de la medición.

\*El equipo dosificador de producto acondicionador de pH se compone de:

- 1 bomba dosificadora digital, con regulación mecánica, que realiza una dosificación proporcional definida por el valor recibido como punto de trabajo fijado.
- Microprocesador integrado en la bomba dosificadora, con display LCD que muestra el valor de pH registrado por el electrodo, y desde donde se definen los valores de trabajo del instrumento.
- 1 electrodo medidor de pH (integrado en el panel).
- 1 válvula de aspiración de actúa como sonda de nivel mínimo.
- Accesorios, tubería y cableado eléctrico.
- Depósito de 500 litros para la preparación del reactivo.

\*Equipo dosificador de hipoclorito sódico se compone de:

- 1 bomba dosificadora digital, con regulación mecánica, que realiza una dosificación proporcional definida por el valor recibido como punto de trabajo fijado.

- Microprocesador integrado en la bomba dosificadora, con display LCD que muestra el valor del potencial redox, registrado por el electrodo, y desde donde se definen los valores de trabajo del instrumento.
- 1 electrodo medidor de potencial redox (integrado en el panel).
- 1 válvula de aspiración que actúa como sonda de nivel mínimo.
- Accesorios, tubería y cableado eléctrico.
- Depósito de 500 litros para la preparación del reactivo.

## 2.5.-INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL

### 2.5.1.- INSTRUMENTACIÓN DE LA PLANTA:

Los principales parámetros de gestión del funcionamiento de la planta se encuentran controlados mediante elementos de seguridad.

Con tal fin se instalan:

#### \* Medidores de caudal:

- Caudal de agua tratada, que permite conocer en todo momento el caudal de agua producto obtenido, (en cada línea de producción), con salida analógica 4-20 mA.
- Caudal de agua de rechazo, que permite conocer en cada instante el caudal de agua de rechazo producida (en cada línea de producción).
- Caudal de agua en el bypass de mezcla.

Mediante las válvulas de rechazo y regulación, podemos ajustar los parámetros de funcionamiento de la unidad.

#### \* Medidores de presión (tipo manómetro):

- Entrada microfiltración.
- Salida microfiltración.
- Entrada a módulos de ósmosis inversa
- Presión intermedia entre etapas.
- Salida de módulos de ósmosis inversa

#### \* Transmisores de presión con salida 4-20 mA:

- Entrada a módulos de ósmosis inversa
- Salida de módulos de ósmosis inversa

\* Medidores de presión diferencial:

Entrada /salida microfiltración.

\* Medida de conductividad:

Mediante seis conductivímetros digitales medimos, de forma continua, la conductividad del agua bruta y agua tratada en cada línea de ósmosis inversa y salida en la mezcla.

\* Medida del potencial redox:

Mediante un medidor de potencial redox medimos de forma continua el carácter oxidante del agua a la entrada de los módulos de osmosis inversa.

\* Medida de pH:

Mediante un medidor de pH de forma continua de pH del agua de entrada, además del pH del agua tratada.

2.5.2 AUTOMATISMO DE LA PLANTA:

La planta es totalmente automática, contando así mismo con todos los elementos necesarios para su operación manual alternativa.

El automatismo va controlado mediante PLC programable marca OMRON o calidad similar.

2.5.3.- ENTRADAS Y SALIDAS DEL PLC:

- \*Selector de funcionamiento automático-manual.
- \*Control de baja presión en alimentación.
- \*Rearme automático de la unidad tras parada por anomalía.
- \*Rearme manual de la unidad tras parada por anomalía.
- \*Proceso de Flushing automático.
- \*Control del funcionamiento de la bomba de alta presión en servicio.
- \*Control de nivel mínimo en depósitos dosificadores de producto químico.
- \*Control de funcionamiento del conjunto de todas las válvulas automáticas.
- \*Control de baja presión a través del presostato.

De igual modo, en el cuadro eléctrico y de control se dispone de pantalla táctil de 10" para información del estado de los principales elementos de la planta.



**ANEJO N° 5**

---

**VALORACION DE LA INVERSIÓN**

---



## **ÍNDICE**

1. ALTERNATIVA 1
  - CUADRO DE PRECIOS Nº 1
  - CUADRO DE PRECIOS Nº 2
  - PRESUPUESTO
  - RESUMEN DEL PRESUPUESTO
2. ALTERNATIVA 2
  - CUADRO DE PRECIOS Nº 1
  - CUADRO DE PRECIOS Nº 2
  - PRESUPUESTO
  - RESUMEN DEL PRESUPUESTO
3. ALTERNATIVA 3
  - CUADRO DE PRECIOS Nº 1
  - CUADRO DE PRECIOS Nº 2
  - PRESUPUESTO
  - RESUMEN DEL PRESUPUESTO





## **ANEJO N° 5 VALORACIÓN DE LA INVERSIÓN**

### **1. ALTERNATIVA 1**



**CUADRO DE PRECIOS N° 1**



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO C01 CONEXION BALSA DE ALMACENAMIENTO - RED EXISTENTE</b>			
<b>SUBCAPÍTULO C01.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
U01	m3	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	4,99
CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
U02	m3	<b>RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS C/ARENA</b> Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	25,37
VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS			
U03	m3	<b>RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS MATERIAL EXCAV.</b> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	4,55
CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
<b>SUBCAPÍTULO C01.2 CONDUCCION Y ACCESORIOS</b>			
U04	ud	<b>CONEXIÓN CON TUBERIA EXISTENTE CUALQUIER DIÁMETRO</b> Conexión de tubería nueva a tubería existente. Incluso localización de la tubería existente, apertura de pozo con retroexcavadora, p.p. de piezas especiales de conexión (collar, manguitos, bridas, etc) y ayudas de albañilería.	150,00
CIENTO CINCUENTA EUROS			
U05	ud	<b>POZO HM M-H IN SITU D=100cm. h=2,00m.</b> Arqueta de registro en abastecimiento de 120 cm. de diámetro interior y 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/20/IIa, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/20/I encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de patas, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.	475,84
CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
U06	m	<b>COND.POLIET.PE 100 PN 8 DN=400mm.</b> Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 400 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 8 bar, suministrada en barras, l/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	109,82
CIENTO NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS			
U07	ud	<b>VALV.MARIP.REDUC.C/EL-S.D=400mm</b> Válvula de mariposa de fundición PN 10, de accionamiento manual por mecanismo reductor, de 400 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	1.986,39
MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS			

<b>CÓDIGO</b>	<b>UD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO</b>
<b>U08</b>	<b>ud</b>	<b>ARQUETA VÁLV..D=300-600 mm.</b> Arqueta visible para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 300 y 600 mm., de 110x110x200 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medlos auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.  OCHOCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	<b>837,97</b>
<b>U09</b>	<b>ud</b>	<b>VENTOSA/PURGADOR AUTOM. DN=80mm</b> Ventosa/purgador automático 3 funciones, de fundición, con brida, de 80 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.  QUINIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	<b>552,09</b>
<b>U010</b>	<b>ud</b>	<b>ANCLAJE T CONDUCC.AGUA D=400 mm.</b> Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetro 400 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17.  OCHOCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	<b>881,04</b>
<b>U011</b>	<b>ud</b>	<b>ANCLAJE VÁLV.COMPUERTA D=400 mm.</b> Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de 400 mm. de diámetro, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.  OCHOCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	<b>881,04</b>
<b>U012</b>	<b>ud</b>	<b>ANCLAJE CODO COND.AGUA.D=250-400 mm.</b> Dado de anclaje para codo de 45 en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 250 y 400 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-15-16.  SEISCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	<b>682,45</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C01.3 REPOSICIÓN DE FIRMES</b>			
<b>U013</b>	<b>m3</b>	<b>RELLENO EN ZANJA CON S.SEL.</b> Extendido de suelo seleccionado en zanja, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	<b>22,06</b>

VEINTIDOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS



<b>CÓDIGO</b>	<b>UD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO</b>
<b>CAPITULO C02 EDIFICIO ETAP</b>			
<b>SUBCAPÍTULO C02.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
<b>U014</b>	<b>m2</b>	<b>DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO RÍGIDO O FLEXIBLE</b> Demolición de pavimentos rígido o flexible hasta un espesor de 30 cm, realizado con medios mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero. Medida la superficie realmente demolida incluidas arquetas, sumideros, bordillos y elementos de fábrica menores de 1 m3.	<b>3,89</b>
			TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
<b>U01</b>	<b>m3</b>	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	<b>4,99</b>
			CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
<b>U015</b>	<b>m3</b>	<b>RELLENO TRASDÓS O.F./MATERIAL EXCAVACIÓN</b> Relleno localizado en trasdós de obras de fábrica con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. De espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	<b>8,37</b>
			OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
<b>SUBCAPÍTULO C02.2 FOSO FILTROS</b>			
<b>U016</b>	<b>m3</b>	<b>HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, T <sub>máx</sub> .20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	<b>94,06</b>
			NOVENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS
<b>U017</b>	<b>kg</b>	<b>ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.	<b>1,48</b>
			UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
<b>U018</b>	<b>m3</b>	<b>HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm2, consistencia plástica, T <sub>máx</sub> .20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	<b>106,10</b>
			CIENTO SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS
<b>U019</b>	<b>m2</b>	<b>ENCOFRADO EN MUROS 2 CARAS</b> Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas , con paneles metálicos modulares considerando 20 posturas. Según NTE.	<b>18,82</b>
			DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C02.3 ESTRUCTURA</b>			
U016	m3	<b>HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	<b>94,06</b>
		NOVENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
U018	m3	<b>HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	<b>106,10</b>
		CIENTO SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
U020	m3	<b>HORM. HA-25/P/20/IIa V.GRUA</b> Hormigón para armar HA-25/P/20/IIa, elaborado en central, en formación de estructura (pilares, jácenas, zunchos) incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.	<b>120,18</b>
		CIENTO VEINTE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
U017	kg	<b>ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.	<b>1,48</b>
		UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
U021	m2	<b>ENCOF. MADERA JÁCENAS 4 POST.</b> Encofrado y desencofrado de jácenas con tableros de madera de pino de 22 mm. confeccionados previamente, considerando 4 posturas. Normas NTE-EME.	<b>32,93</b>
		TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
U022	m2	<b>ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES</b> Encofrado y desencofrado de pilares hasta 3 m. de altura y 0,16 m2. de sección, con chapas metálicas de 300x50 cm. Según normas NTE.	<b>5,88</b>
		CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
U023	m2	<b>FORJA.VIG.AUT. 22+5, B-70</b> Forjado 22+5 cm. formado a base de viguetas de hormigón pretensadas autorresistentes, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica de 70x25x22 cm. y capa de compresión de 5 cm., de hormigón HA-25/P/20/I, de central, /armadura (1,80 kg/m2), terminado. (Carga total 600 kg/m2). Según normas NTE, EHE y EFHE.	<b>36,03</b>
		TREINTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C02.4 CERRAMIENTO</b>			
U024	m2	<b>FÁB.BLOQ.HOR.BLAN.40x20x20 2C/VT</b> Fábrica de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm. colocado a dos caras vistas, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río 1/4, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.  CINCUENTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	50,40
U025	m2	<b>PUERTA CARPINTERIA ACERO GALVANIZADO LAC.</b> M2 de puerta de carpintería de acero galvanizado y lacado, incluso p/p de marco, herrajes, y ayudas de carpintería para anclaje de la misma a la obra de fábrica  CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	137,16
U026	m2	<b>PUER.ABATIBLE CHAPA PLEGADA 2 H.</b> Puerta abatible de dos hojas de chapa de acero galvanizada y plegada de 0,80 mm., realizada con cerco y bastidor de perfiles de acero galvanizado, soldados entre sí, garras para recibido a obra, apertura manual, juego de herrajes de colgar con pasadores de fijación superior e inferior para una de las hojas, cerradura y tirador a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería).  CIENTO VEINTIOCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	128,20
U027	m2	<b>VENT.AL.LB. BASCULANTES</b> Carpintería de aluminio lacado blanco de 60 micras, en ventanas basculantes de 1 hoja, mayores de 1 m2. y menores de 2 m2. de superficie total, compuesta por cerco sin carriles para persiana, hoja y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-4.  CIENTO TRECE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	113,34
U028	m2	<b>FALDÓN CUB. M-H+3cm. MORT.II/ARMADA</b> Formación de faldón de cubierta a base de tabicones aligerados de ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. separados entre sí 100 cm., recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (M-40), maestra superior del mismo mortero, tablero de rasilón machihembrado de 100x25x4 cm., recibidos con idéntico mortero, capa de compresión de 3 cm. de mortero (M-40) y mallazo electrosoldado # 20x30 cm. d = 4/4 mm. i/replanteo, amostramiento transversal cada 200 cm. aproximadamente según desnivel (para una altura media de 100 cm. de cubierta), humedecido de las piezas, regleado, limpieza, medios auxiliares y p.p. de formación de faldas con ladrillo hueco doble, según NTE-QTT-28/29/31. Medido en proyección en proyección horizontal.  CUARENTA EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	40,73
U029	m2	<b> AISL.PANEL LANA-ROCA DESN-40</b> Suministro e instalación de aislamiento térmico, panel de lana de roca desnudo de 40 mm. de espesor, Rocdan 40 SA, en cubiertas planas, totalmente colocado.  NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	9,98
U030	m2	<b> TEJA CERÁMICA CURVA ROJA 40x19</b> Cubrición de teja cerámica curva de 40x19 cm. recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/8 (M-20), i/p.p. de limas, caballete y emboquillado, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-11. Medida en verdadera magnitud.  VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	29,31

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C02.5 SALA DE CLORADO</b>			
U031	m2	<b>FORJ.VIG.ARMADA SEMI.17+5 B70</b> Forjado 17+5 cm., formado por viguetas armadas semirresistentes de hormigón, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica 70x25x17 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/P/20/I, elaborado en central, c/armadura (2,00 kg/m2), terminado. Según normas NTE, EFHE y EHE.  TREINTA Y UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS	31,12
U024	m2	<b>FÁB.BLOQ.HOR.BLAN.40x20x20 2C/VT</b> Fábrica de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm. colocado a dos caras vistas, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río 1/4, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armaduras según normativa, l/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.  CINCUENTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	50,40
U032	m2	<b>FÁB.LADRILLO 1/2 p. HUECO DOBLE</b> Fábrica de ladrillo doble de 25x12x8 cm. de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, para revestir, l/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.  DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	19,74
U033	m2	<b>ENFOSCADO BUENA VISTA 1/6 VERTI.</b> Enfoscado a buena vista sin maestrear con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (M-40) en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, regleado, l/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.  OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	8,85
U034	ud	<b>ACOMETIDA DN25 mm.POLIETIL.1"</b> Acometida a la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima con collarín de toma de polipropileno de 50-1" reforzado con fibra de vidrio, l/formación de arqueta de 30x30, rotura y reposición de firme existente, con p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, terminada y funcionando. Medida la unidad terminada.  TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	359,17
U035	m2	<b>PINT.PLÁS.LISA MATE ESTÁND. OBRA B/COLOR</b> Pintura plástica lisa mate lavable standard obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.  SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	6,88

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C02.6 ACABADOS</b>			
U036	ud	<b>SUMIDERO EN INTERIOR DE EDIFICIO DE 50X50</b> Sumidero para recogida de escurridos en interiores de edificio, de dimensiones interiores 50x50 cm. Y 80 cm. De profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 20 cm. De espesor, con paredes igualmente de hormigón y 20 cm de espesor, V rejilla de fundición de 50x50x3 cm., con marco de fundición, enrasada a la solera.	143,05
		CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
U037	m2	<b>SOLERA DE HORMIGÓN E=20 CM</b> Solera de hormigón HA-25 de espesor 20 cm., armada con mallazo 20x20x6, nivelado, vibrado y regleado. terminado.	27,56
		VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
U038	ud	<b>LUMIN. ESTANCA DIF. POLICAR. 2x36 W. AF</b> Luminaria estanca, en material plástico de 2x36 W. con protección IP66 clase I, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor transparente prismático de policarbonato de 2 mm. de espesor. Fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. Equipo eléctrico formado por reactancias, condensadores, portálamparas, cebadores, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	47,27
		CUARENTA Y SIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
U039	ud	<b>BLQ. AUTO. EMER. IVERLUX CINCA 70L (70 Lúm)</b> Luminaria de emergencia autónoma de 70 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura, según normas UNE 20-062-73 y UNE EN 60.598.2.22. Instalado, incluyendo replanteo y conexionado.	33,80
		TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
U040	m.	<b>BAJANTE A. GALVANIZADO 100x100 mm.</b> Bajante cuadrada de chapa de acero galvanizado de MetaZnco, de 100x100 mm., instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc.	12,36
		DOCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
U041	m.	<b>CANALÓN PRELACADO RED. DES. 250mm.</b> Canalón visto de chapa de acero prelacada de 0,6 mm. de espesor de MetaZnco, de sección circular con un desarrollo de 250 mm., fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm., totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa prelacada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.	19,50
		DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
U042	m2	<b>ENTR. TRAMEX 30X30/30X2 GALV.</b> Entramado metálico formado por rejilla de pletina de acero galvanizado tipo Tramex de 30x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm. y bastidor con uniones electrosoldadas, i/soldadura y ajuste a otros elementos.	163,13
		CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
U043	kg	<b>ACERO A-42B DINTEL PERFIL LAM.</b> Acero laminado A-42b de un solo perfil IPN, IPE, UPN, T o HEB en dinteles de huecos, i/sujeción, pintura de minio de plomo, colocado. Según NTE y norma NBE-MV.	2,44
		DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
U044	<p><b>PA INSTALACIÓN ELECTRICA Y DE ALUMBRADO</b></p> <p>PA Instalación eléctrica y de alumbrado para un planta de tratamiento físico-químico hasta una potencia de 150 kw Incluso cableado, apoyos, neutros, permisos, equipos homologados de medida y control y contrato con empresa suministradora de fluido eléctrico.</p>	15.000,00

QUINCE MIL EUROS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPITULO C03 PLANTA POTABILIZADORA</b>			
<b>SUBCAPÍTULO C03.1 PRETRATAMIENTO</b>			
U045	ud	<b>VÁLVULA. COMPUE.CIERRE ELÁSTICO D=300mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 10 de 300 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, accionamiento manual por volante, completamente instalada.	<b>1.138,92</b>
		MIL CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
U046	ud	<b>PREFILTRO DE SEGURIDAD</b> Modulo de entrada DN300, construcción en acero inoxidable, calidad AISI316L, compuesto por tubería DN300, prefiltro cazapiedras de seguridad DN500, toma de elementos y conexión a colector DN300, incluido reboso de seguridad.	<b>2.906,31</b>
		DOS MIL NOVECIENTOS SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
U047	UD	<b>MEDIDOR DE CAUDAL 300 MM</b> Medidor de caudal en tubería DN 300, marca Hendress+Hauser, magnetico inductivo, tipo program 50w, con visor, para un diametro de 300 mm, alimentación 220V. salida 4,20 mA y pulsos. Incluido sombrerete de protección y soporte electrónica.	<b>5.020,80</b>
		CINCO MIL VEINTE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
U048	UD	<b>MEDIDOR DE TURBIEDAD</b> Medidor turbiedad en tubería de entrada y salida planta, sistema de medida nefelometría, salida 4.20 mA, alimentación 220 V. Completamente instalado.	<b>5.325,80</b>
		CINCO MIL TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
U049	mI	<b>TUBERIA ACERO INOX AISI 316L DN 300</b> Tubería de acero inoxidable AISI316L DN300, incluido accesorios de montaje, soportes necesarios y conexiones.	<b>662,05</b>
		SEISCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
U050	UD	<b>DEPÓSITO DE CONTACTO</b> Depósito de contacto de 30 m3 construido en poliéster reforzado con fibra de vidrio y armazón de acero de 6,00 m de alto por 2,34 cm de ancho con cubierta de poliester y cuatro registros. Incluye bomba Atr Lift automática de extracción de fangos decantados en purga.	<b>58.504,26</b>
		CINCUENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS CUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
U051	UD	<b>ELEMENTOS AUXILIARES</b> Conjunto de elementos auxiliares de depósito de contacto compuesto por ramales DN250 en acero inoxidable correspondiente a entrada y salida depósito, uniones de conexión rápida Arpol de DN250 y parte proporcional de soportes tubuladoras.	<b>1.296,80</b>
		MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
U052	ud	<b>VALV.MARIP.D=250mm</b> Válvula de mariposa de fundición, de 250 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería, incluso uniones y accesorios, completamente instalada.	<b>611,24</b>
		SEISCIENTOS ONCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
U053	<b>ud PANTALON DE ENTRADA/SALIDA AISI 316L</b> Pantalon de entrada/salida depósitos de contacto , 2+2 ramales en acero inoxidable AISI 316 L, de DN 250 mm en conexión a depósitos y de DN 300 mm eb el tramo común, junta mediante bridas, incluido parte proporcional de reboso de seguridad en los módulos de entrada y vaciado del depósito de reacción.	8.430,00
OCHO MIL CUATROCIENTOS TREINTA EUROS		
<b>SUBCAPITULO C03.2 FILTRACIÓN EN CONTINUO</b>		
<b>APARTADO C03.2.1 FILTRACION</b>		
U054	<b>ud NUCLEO INTERNO FILTRO</b> Nucleo interno del filtro, construido en acero inoxidable AISI316, con lavador automático en continuo y campana de control de reparto del silex , con bomba de emulsión de funcionamiento con aire comprimido y conexiones de entrada y salida del agua. Incluso transporte, montaje y puesta en marcha.	29.739,03
VEINTINUEVE MIL SETECIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS		
U055	<b>ud CONTENEDOR DE FILTRACIÓN</b> Contenedor de filtración Sanifitur modelo M-1500 de 60m3/h de capacidad de filtración con lecho de arena de lavado en continuo. Construido en poliester reforzado con fibra de vidrio y aramazón de acero. De 5,00 m de alto por 2,34 de ancho y 2,34 de alto. Incluso transporte y colocación en emplazamiento.	34.331,83
TREINTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS		
U056	<b>ud CUBIERTA MODULO</b> Cubierta construida en poliester reforzado con fibra de vidrio, para modulo de filtración modelo M-1500, de 2,34 x 2,34. Incluso transporte y montaje.	2.800,40
DOS MIL OCHOCIENTOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS		
U057	<b>t ARENA SILÍCIA</b> Arena silicea con granulometria 1-2 mm, con pureza del 98%, suministrada en big-bag de 1,5 Tm. Incluso transporte colocación en filtros.	175,06
CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS		
U058	<b>ud VALV.MARIP.D=200mm</b> Válvula de mariposa de fundición, de 200 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería, incluso uniones y accesorios, completamente instalada.	484,31
CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS		
U059	<b>ud ELEMENTOS AUXILIARES</b> Conjunto de elementos auxiliares a filtro/depósito compuesto por uniones de conexión marca Arpol de DN200 mm, y de DN 300mm en el tramo comun, junta mediante bridas.	3.456,00
TRES MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS		
U060	<b>ud PANTALON ENTRADA/SALIDA</b> Pantalón entrada/salida filtro, 4 ramales en acero inoxidable AISI- 316L, correspondientes a los módulos de filtración, de DN-200 mm, y de DN-300 mm en el tramo común, junta mediante bridas.	7.596,00
SIETE MIL QUINIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS		
U061	<b>ud COLECTOR DN 80 ACER. INOX</b> Colector DN80 salida de agua lavado filtro, para 4 ramales, conexiones individuales diámetro 63 mm, construcción AISI316L, incluido manguito 63 mm, con toma de union Arpol en acero inoxidable y conexión a desagüe. Incluida mano de obra.	3.041,79
TRES MIL CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS		



<b>CÓDIGO</b>	<b>UD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO</b>
<b>U062</b>	<b>ud</b>	<b>MEDIDOR DE CAUDAL DN 100</b> Medidor de caudal DN 100 en tubería, marca Hendress+Hauser, magnetico inductivo, tipo program 50w, con visor, para un diametro de 300 mm, alimentación 220V. salida 4,20 mA y pulsos. Incluido sombrerete de protección y soporte electrónica.	<b>2.789,52</b>
		DOS MIL SETECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
<b>U074</b>	<b>ud</b>	<b>VALV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=200mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 200 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	<b>779,54</b>
		SETECIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
<b>U064</b>	<b>m</b>	<b>COLECTOR DN200 INOX AISI316L</b> Módulo DN200 de salida agua lavado sillex, construcción en acero inoxidable calidad AISI316L. Incluso conexiones.	<b>373,37</b>
		TRESCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
<b>U049</b>	<b>ml</b>	<b>TUBERIA ACERO INOX AISI 316L DN 300</b> Tubería de acero inoxidable AISI316L DN300, incluido accesorios de montaje, soportes necesarios y conexiones.	<b>662,05</b>
		SEISCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
<b>U045</b>	<b>ud</b>	<b>VÁLVULA. COMPUE.CIERRE ELÁSTICO D=300mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 10 de 300 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, accionamiento manual por volante, completamente instalada.	<b>1.138,92</b>
		MIL CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
<b>APARTADO 003.2.2 NEUMÁTICA</b>			
<b>U065</b>	<b>ud</b>	<b>CUADRO NEUMÁTICO DE CONTROL</b> Cuadro neumático de control para 4 unidades de filtro y módulos de contacto. Compuesto por filtro de aire, regulador de caudal, rotámetro con elementos internos en acero inoxidable, y electroválvulas para el control del lavado y purga depósitos. Incluido la alimentación hasta purgas de depósito de contacto.	<b>7.125,40</b>
		SIETE MIL CIENTO VEINTICINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
<b>U066</b>	<b>ud</b>	<b>GENERADOR AIRE COMPRIMIDO</b> Generador de aire comprimido con paletas especiales para largo mantenimiento de 25 m3/h para abastecer a las purgas de los depósitos y lavados de filtros.	<b>3.825,40</b>
		TRES MIL OCHOCIENTOS VEINTICINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>APARTADO C03.2.1 DOSIFICACIÓN</b>		
U067	<b>ud BOMBA DOSIFICADORA 15l/h</b> Bomba dosificadora oxidante de entrada tipo membrana ALLDOS de 15l/h de caudal, 220 V. Cabezal PVC, membrana Teflón, válvula de inyección y válvula de pie. incluido microprocesador electrónico.	<b>1.364,06</b>
	MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
U068	<b>ud BOMBA DOSIFICADORA 150l/h</b> Bomba dosificadora coagulante y floculante tipo membrana ALLDOS de 150l/h de caudal, 220 V. Cabezal PVC, membrana Teflón, válvula de inyección y válvula de pie. incluido microprocesador electrónico. Potencia 0,050 Kw.	<b>2.447,06</b>
	DOS MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
U069	<b>ud DEPÓSITO PRFV. CILÍNDRICO 10.000 l.</b> Suministro y colocación de depósito cilíndrico de PE, con capacidad para 10.000 litros, para almacenamiento de productos químicos, gama pesada, preparado para cumplimiento APQ, diámetro 2450 mm altura de 2880 mm, dotado de boca de carga superior, boca de aspiración de fondo, boca de hombre superior, venteo, instalado en cubeto de seguridad en obra.	<b>11.408,16</b>
	ONCE MIL CUATROCIENTOS OCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
U070	<b>UD DEPÓSITO 500l</b> Depósito rotomoldeado monobloc construido en polietileno lineal aditivado anti U.V. blanco natural translúcido, de 500 l. de capacidad, altura 735 mm, diámetro 1500 cm.	<b>1.119,08</b>
	MIL CIENTO DIECINUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
U071	<b>UD ESTACION DE PREPARACION DE FLOCULANTE</b> Estación de preparación de floculante, capacidad 850 l/h de floculante con tiempo de maduración de hasta 1 h, construcción en acero inoxidable AISI304, tolva de carga	<b>11.800,00</b>
	ONCE MILOCHOCIENTOS EUROS	
U072	<b>UD LINEAS DE DOSIFICACIÓN</b> Líneas de dosificación desde dosificadoras hasta puntos de inyección o descarga, construcción en material plástico.	<b>1.025,00</b>
	MIL VEINTICINCO EUROS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>APARTADO C03.2.4 VARIOS</b>			
U045	ud	<b>VÁLVULA. COMPUE.CIERRE ELÁSTICO D=300mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 10 de 300 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, accionamiento manual por volante, completamente instalada.	1.138,92
		MIL CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
U073	ud	<b>VALV.MARIP.D=300mm</b> Válvula de mariposa de fundición y mariposa en acero inoxidable, de 300 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería, incluso uniones y accesorios, completamente instalada.	1.102,31
		MIL CIENTO DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
U074	ud	<b>VALV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=200mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 200 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	779,54
		SETECIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
U075	UD	<b>ESCALERA DE ACERO INOXIDABLE</b> Escala de acceso a módulo de filtración de hasta 4,00 metros de altura, construcción en acero inoxidable. calidad AISI304, con piso de traxem de acero galvanizado.	7.964,10
		SIETE MIL NOVECIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
U076	m	<b>PASARELA INOX Y BARANDILLA</b> M2. De pasarela de acero inox. de 1,00 m de anchura con barandilla de acero inox. calidad AISI304 de 0.90 m de altura y 1.5 m de separación entre montantes y entramado 30x30x3 mm. Galvanizado, con zócalo antideslizamiento.	742,66
		SETECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
U077	ud	<b>CUADRO ELÉCTRICO DE CONTROL</b> Cuadro eléctrico de control y maniobra para los equipos de la instalación con arranque automático de la planta. Incluye pantalla táctil y autómatas Siemens	21.594,30
		VEINTIUN MIL QUINIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
U078	UD	<b>MEDIDOR DE TURBIEDAD C/BOMBEO</b> Medidor turbiedad en tubería salida planta, alimentación por bombeo, sistema de medida de baja turbiedad, salida 4.20 mA, alimentación 220 V. Completamente instalado.	7.850,80
		SIETE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
U079	ud	<b>MEDIDOR/REGULADOR DE CLORO Y pH</b> Medidor/regulador de Cloro y pH, montaje en panel LDCL con sonda amperométrica ECL-3N/10 de medición de cloro libre y sonda de pH, filtro de seguridad, montaje de sondas en derivación, incluido detección de falta de agua	3.867,60
		TRES MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
U080	UD	<b>BOMBA 450 w</b> Bomba tomamuestras 450 W CIH2-20 monofásica, con aspiración de agua tratada y retorno hasta medidores, incluido conexión final y retorno hasta medidores, incluido conexión final hasta cabecera de planta y con by-pass de regulación incluido	841,00
		OCHOCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C03.3 PLANTA DE OSMOSIS INVERSA</b>			
<b>APARTADO C03.3.1 PRETRATAMIENTO QUÍMICO</b>			
U081	ud	<b>EQUIPO DE DOSIFICACIÓN</b> Equipo de dosificación de producto químico, compuesto por bomba dosificadora de membrana con control de nivel y placa de fijación, para un caudal máximo de dosificación de 5 l/h. y 10 kg/cm2. de presión máxima, de 220 V, provista de interruptor de nivel tipo membrana para alertar en forma de alarma y válvula de pie con señal de vacío, instalado, conexionado y probado. Potencia 15 W.	1.215,69
			MIL DOSCIENTOS QUINCE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
U070	UD	<b>DEPÓSITO 500l</b> Depósito rotomoldeado monobloc construido en polietileno lineal aditivizado anti U.V. blanco natural translúcido, de 500 l. de capacidad, altura 735 mm, diámetro 1500 cm.	1.119,08
			MIL CIENTO DIECINUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS
<b>APARTADO C03.3.2 EQUIPO DE MICROFILTRACIÓN</b>			
U082	Ud	<b>EQUIPO DE MICROFILTRACIÓN</b> Equipo de microfiltración formado por 4 filtros de 60" de longitud de un cartuchos de 5 micras de polipropileno extrusionado capaces de filtrar 45.000 l/h cada uno, cuerpos del filtro de PRFV, con conexiones de entrada y de salida, rango de filtración 5 micras y presión máxima de trabajo 8 Bar. Funcionando.	8.151,60
			OCHO MIL CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS
U083	ml	<b>CONEXIONADO EQUIPO</b> Ud. Conexionado del equipo de microfiltración en la línea de tratamiento de la planta, incluido valvulería para las maniobras, conexión a desagüe y transmisores e indicadores de presión en entrada y salida de los filtros.	3.525,00
			TRES MIL QUINIENTOS VEINTICINCO EUROS
<b>APARTADO C03.3.3 MÓDULO DE OSMOSIS INVERSA</b>			
U084	ud	<b>CONTENEDOR DE MEMBRANAS</b> Ud. Tubos de presión o módulo de 300 PSI que contiene 6 membranas de osmosis de 8 ". Membrana de osmosis inversa de baja energía y bajo ensuciamiento tipo HIDRANAUTICS. El recipiente o módulo contiene una entrada para el agua de alimentación y dos salidas para el agua concentrada y permeada. Totalmente instalado en la planta, incluso parte proporcional de conexiones entre módulos.	9.619,40
			NUEVE MIL SEISCIENTOS DIECINUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS
U085	ud	<b>CONEXIONES Y ACCESORIOS</b> Conexiones del equipo de Osmosis Inversa con el resto de la instalación construidas en AISI 316 para las zonas de alta presión y en PVC PN 16 para zonas de baja presión. Incluido conexión del agua de mezcla con el depósito de agua tratada, sistema de conexión de mezcla manual del agua de aporte proveniente del filtro con el agua osmotizada, conexión del agua de rechazo con la red de desagüe y conexión del sistema de lavado o flushing. Incluso valvulería e instalación hidráulica necesaria.	21.395,00
			VEINTIUN MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>APARTADO C03.3.4 EQUIPO DE PRESION</b>			
U086	ud	<b>EQUIPO DE BOMBEO DE ALTA PRESIÓN</b> Equipo de bombeo de alta presión para alimentar las membranas del equipo de osmosis inversa compuesto por dos bombas multietápica vertical de potencia 30 Kw, capaces de impulsar 120 m3/h a 12 Kg/cm2 de presión. e. Incluye valvulas de aislamiento DN 100 en acero inoxidable, válvulas de retención y manometro diametro 100 mm de gliderina y escala 0-25 Bar. Incluido transporte, mano de obra para montaje y puesta en marcha. Variador de frecuencia y transmisor de presión no incluidos.	20.281,12
		VEINTE MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
U087	ud	<b>VARIADOR DE FRECUENCIA</b> Variador de frecuencia 30 Kw marca VACON modelo NXL o similar. Completamente instalado.	2.150,00
		DOS MIL CIENTO CINCUENTA EUROS	
U088	ml	<b>CONEXIONADO</b> Ud. Conexionado eléctrico e hidráulico del equipo de bombeo de alta presión con el modulo de la planta de osmosis. Incluido pp de conducciones, acodados de salida y entrada, union de tubos y adaptadores necesarios.	3.875,00
		TRES MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS	
<b>APARTADO C03.3.5 APARATOS DE MEDICION Y CONTROL</b>			
U089	ud	<b>TRANSMISORES DE PRESION BAR</b> Transmisores de presión construidos en acero inoxidable con rango de presión 0-25 Bar, incluso sensor, conexiones, cable y accesorios, colocados en línea de tratamiento, totalmente instalado y probado.	299,08
		DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
U090	ud	<b>MANOMETRO ACERO INOX GLICERINA</b> Manómetro tipo concéntrico construido en acero inoxidable, con glicerina y diámetro 100 mm. Colocado en línea de tratamiento.	132,14
		CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
U091	ud	<b>MEDIDOR DE pH</b> Sensor e indicador de pH instalado en línea de tratamiento y compuesto por electrodo combinado de pH, un compensador de temperatura, un portaelectrodos de polipropileno, un indicador-transmisor de pH, y sistema de alarma, incluido elementos de conexión con controlador, totalmente instalado.	993,24
		NOVECIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
U092	ud	<b>MEDIDOR DE CONDUCTIVIDAD</b> Sensor e indicador de la conductividad instalado en línea de tratamiento, el totalmente instalado.	1.027,24
		MIL VEINTISIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
U093	ud	<b>MEDIDOR REDOX</b> Sensor e indicador del potencial REDOX con precisión de 0,01 ppm instalado en línea de tratamiento, con sistema de alarma, incluido elementos de conexión con controlador, totalmente instalado.	1.353,24
		MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U094	ud	<b>INDICADORES DE FLUJO</b>  Medidor de caudal en tubería, magnético inductivo, con visor, para un diámetro de 80 mm. Presión nominal 25 atm, protección IP67, salida analógica 0/4-20 ma, precisión 0.5% y reproductividad 0.1 %. Incluso conectado e instalado en línea de tratamiento.  MIL SEISCIENTOS VEINTISIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	1.627,24
U095	ud	<b>VÁLV. MARIP. MOTORIZABLE D= 100mm</b> Válvula de mariposa motorizada de fundición, de 100mm. de diámetro interior, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, elementos de conexión a controlador, completamente instalada.  DOS MIL TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2.003,58
<b>APARTADO C03.3.6 EQUIPO DE LIMPIEZAS QUIMICAS</b>			
U096	ud	<b>EQUIPO DE LIMPIEZAS QUIMICAS</b> Equipo de limpieza química compuesto por: depósito de disolución de polietileno de 5000 l con interruptor de nivel, equipo de bombeo de potencia 15 Kw para un caudal de 90 m <sup>3</sup> /h y una presión de 30 m.c.a , caudalímetro, válvulas de aislamiento, válvulas de regulación y manómetros, incluido el pequeño material necesario. Suministrado sobre bastidor independiente, totalmente montado y funcionando.  VEINTE MIL OCHENTA Y SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	20.086,60
<b>APARTADO C03.3.7 EQUIPO DE CONTROL DE LA INSTALACIÓN</b>			
U097	ud	<b>CUADRO DE POTENCIA Y MANDO</b> Armario metálico IPE-55 Norma UNE-EN60204..1 para una tensión de la planta de 400V (III+N+T). Ubicado en bastidor de la planta de Osmosis. El cuadro de potencia estará compuesto por: interruptor general, transformador, piloto de presencia de tensión, pulsador de emergencia con enclavamiento, selector y pilotos de servicio y salto térmico (verde/rojo) para cada motor de la planta. Incluido todo los accesorios, cable y pequeño material auxiliar necesario para realizar el conexionado. Totalmente instalado y conexionado con equipos eléctricos  DOCE MIL TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	12.327,58
U098	ud	<b>AUTOMATIZACION DE LA PLANTA</b> Automatización de la planta de tratamiento con controlador SIEMENS S7 compuesto por gráficos LCD, tarjeta de memoria para almacenaje de parámetros, módulo de salidas y entradas y fuente de alimentación. Incluye panel hidráulico de las instalaciones, información del proceso regular (conductividad, temperatura de permeado, horas de operación, etc), señales de alarma (baja presión, conductividad elevada, sobrecarga de mostor, etc), señales de funcionamiento de operación (recirculación de permeado, lavado concentrado, lavado intermitente, cierre por señal externa, descarte de permeado y tanque lleno). Totalmente instalado, incluyendo cableado, prensaestopas, terminales, señalizadores, elementos de fijación, conexionado y programado con elementos de la línea de tratamiento.  VEINTIUN MIL NOVECIENTOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	21.900,10
U099	ud	<b>SISTEMA GSM</b> Equipo de telcontrol para el envío de alarmas de voz o SMS, vía GSM, compuesto por 1 módulo base S500, 1 tarjeta de 8 entradas digitales, 1 módulo GSM, batería de 12V, antena 5dB, 2 relé 230v, 1 relé 24v y 1 transformador 2340/24v-40va, incluso modificación del armario eléctrico y programación correspondiente del equipo.  DOS MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	2.275,80

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO C04 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
<b>UC100</b>	<b>ud</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>	<b>25.000,00</b>
		Ud de Estudio de Seguridad y Salud	

VEINTICINCO MIL EUROS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPITULO 005 RESIDUOS</b>			
U0101	UD	<b>GESTION DE RESIDUOS</b> Gestión de residuos en la ejecución de las obras.	<b>6.000,00</b>

SEIS MIL EUROS

Huesca, Noviembre de 2013



Fdo. Emilio Picon Renes  
Ingeniero de Caminos , Canales y Puertos  
Colegiado N° 22735 por el C.I.C.C.P.





**CUADRO DE PRECIOS N° 2**



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO C01 CONEXION Balsa de Almacenamiento - RED EXISTENTE</b>			
<b>SUBCAPÍTULO C01.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
U01	m3	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de árboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	0,88
		Maquinaria.....	4,11
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,99</b>
U02	m3	<b>RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS C/ARENA</b> Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
		Mano de obra.....	2,09
		Maquinaria.....	5,78
		Resto de obra y materiales.....	17,50
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>25,37</b>
U03	m3	<b>RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS MATERIAL EXCAV.</b> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
		Mano de obra.....	2,84
		Maquinaria.....	1,71
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,55</b>
<b>SUBCAPÍTULO C01.2 CONDUCCION Y ACCESORIOS</b>			
U04	ud	<b>CONEXIÓN CON TUBERIA EXISTENTE CUALQUIER DIÁMETRO</b> Conexión de tubería nueva con tubería existente. Incluso localización de la tubería existente, apertura de pozo con retroexcavadora, p.p. de piezas especiales de conexión (collar, manguitos, bridas, etc) y ayudas de albañilería.	
		Resto de obra y materiales.....	150,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>150,00</b>
U05	ud	<b>POZO HM M-H IN SITU D=100cm. h=2,00m.</b> Arqueta de registro en abastecimiento de 120 cm. de diámetro interior y 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/20/IIa, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/20/I encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de patas, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.	
		Mano de obra.....	111,32
		Maquinaria.....	162,55
		Resto de obra y materiales.....	201,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>475,84</b>
U06	m	<b>COND.POLIET.PE 100 PN 8 DN=400mm.</b> Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 400 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 8 bar, suministrada en barras, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/N TE-IFA-13.	
		Mano de obra.....	7,02
		Maquinaria.....	2,77
		Resto de obra y materiales.....	100,03
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>109,82</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U07	ud	<b>VALV.MARIP.REDOC.C/EL-S.D=400mm</b> Válvula de mariposa de fundición PN 10, de accionamiento manual por mecanismo reductor, de 400 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	91,21
		Maquinaria.....	93,60
		Resto de obra y materiales.....	1.781,58
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.966,39</b>
U08	ud	<b>ARQUETA VÁLV..D=300-600 mm.</b> Arqueta visible para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 300 y 600 mm., de 110x110x200 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tbsco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	
		Mano de obra.....	503,01
		Resto de obra y materiales.....	334,96
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>837,97</b>
U09	ud	<b>VENTOSA/PURGADOR AUTOM. DN=80mm</b> Ventosa/purgador automático 3 funciones, de fundición, con brida, de 80 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	28,06
		Maquinaria.....	28,80
		Resto de obra y materiales.....	495,23
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>552,09</b>
U010	ud	<b>ANCLAJE T CONDUCC.AGUA D=400 mm.</b> Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetro 400 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/N TE-IFA-17.	
		Mano de obra.....	56,51
		Maquinaria.....	0,56
		Resto de obra y materiales.....	823,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>881,04</b>
U011	ud	<b>ANCLAJE VÁLV.COMPUERTA D=400 mm.</b> Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de 400 mm. de diámetro, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/N TE-IFA-19.	
		Mano de obra.....	56,51
		Maquinaria.....	0,56
		Resto de obra y materiales.....	823,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>881,04</b>
U012	ud	<b>ANCLAJE CODO COND.AGUA.D=250-400 mm.</b> Dado de anclaje para codo de 45 en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 250 y 400 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/N TE-IFA-15-16.	
		Mano de obra.....	47,49
		Maquinaria.....	0,20
		Resto de obra y materiales.....	634,76
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>682,45</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 001.3 REPOSICIÓN DE FIRMES</b>			
U013	m3	<b>RELLENO EN ZANJA CON S.SEL.</b>	
		Extendido de suelo seleccionado en zanja, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
		Mano de obra.....	3,60
		Maquinaria.....	8,36
		Resto de obra y materiales.....	10,10
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>22,06</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO C02 EDIFICIO ETAP</b>			
<b>SUBCAPÍTULO C02.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
<b>U014</b>	<b>m2</b>	<b>DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO RÍGIDO O FLEXIBLE</b> Demolición de pavimentos rígido o flexible hasta un espesor de 30 cm, realizado con medios mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero. Medida la superficie realmente demolida incluidas arquetas, sumideros, bordillos y elementos de fábrica menores de 1 m3.	
		Mano de obra.....	0,54
		Maquinaria.....	3,35
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,89</b>
<b>U01</b>	<b>m3</b>	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	0,88
		Maquinaria.....	4,11
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,99</b>
<b>U015</b>	<b>m3</b>	<b>RELLENO TRASDÓS O.F./MATERIAL EXCAVACIÓN</b> Relleno localizado en trasdós de obras de fábrica con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. De espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
		Mano de obra.....	4,74
		Maquinaria.....	3,63
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,37</b>
<b>SUBCAPÍTULO C02.2 FOSO FILTROS</b>			
<b>U016</b>	<b>m3</b>	<b>HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	13,27
		Resto de obra y materiales.....	80,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>94,06</b>
<b>U017</b>	<b>kg</b>	<b>ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.	
		Mano de obra.....	0,42
		Resto de obra y materiales.....	1,06
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,48</b>
<b>U018</b>	<b>m3</b>	<b>HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	9,02
		Resto de obra y materiales.....	97,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>106,10</b>
<b>U019</b>	<b>m2</b>	<b>ENCOFRADO EN MUROS 2 CARAS</b> Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas, con paneles metálicos modulares considerando 20 posturas. Según NTE.	
		Mano de obra.....	10,52
		Resto de obra y materiales.....	8,30
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,82</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C02.3 ESTRUCTURA</b>			
<b>U016</b>	<b>m3</b>	<b>HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm <sup>2</sup> , consistencia plástica, T <sub>máx.</sub> 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	13,27
		Resto de obra y materiales.....	80,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>94,06</b>
<b>U018</b>	<b>m3</b>	<b>HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm <sup>2</sup> , consistencia plástica, T <sub>máx.</sub> 20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	9,02
		Resto de obra y materiales.....	97,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>106,10</b>
<b>U020</b>	<b>m3</b>	<b>HORM. HA-25/P/20/IIa V.GRUA</b> Hormigón para armar HA-25/P/20/IIa, elaborado en central, en formación de estructura (pilares, jácenas, zunchos) incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.	
		Mano de obra.....	18,04
		Maquinaria.....	5,06
		Resto de obra y materiales.....	97,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>120,18</b>
<b>U017</b>	<b>kg</b>	<b>ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.	
		Mano de obra.....	0,42
		Resto de obra y materiales.....	1,06
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,48</b>
<b>U021</b>	<b>m2</b>	<b>ENCOF. MADERA JÁCENAS 4 POST.</b> Encofrado y desencofrado de jácenas con tableros de madera de pino de 22 mm. confeccionados previamente, considerando 4 posturas. Normas NTE-EME.	
		Mano de obra.....	22,80
		Maquinaria.....	2,48
		Resto de obra y materiales.....	7,65
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>32,93</b>
<b>U022</b>	<b>m2</b>	<b>ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES</b> Encofrado y desencofrado de pilares hasta 3 m. de altura y 0,16 m <sup>2</sup> . de sección, con chapas metálicas de 300x50 cm. Según normas NTE.	
		Mano de obra.....	2,45
		Maquinaria.....	3,02
		Resto de obra y materiales.....	0,41
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,88</b>
<b>U023</b>	<b>m2</b>	<b>FORJA.VIG.AUT. 22+5, B-70</b> Forjado 22+5 cm. formado a base de viguetas de hormigón pretensadas autorresistentes, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica de 70x25x22 cm. y capa de compresión de 5 cm., de hormigón HA-25/P/20/I, de central, i/armadura (1,80 kg/m <sup>2</sup> ), terminado. (Carga total 600 kg/m <sup>2</sup> ). Según normas NTE, EHE y EFHE.	
		Mano de obra.....	15,03
		Maquinaria.....	0,08
		Resto de obra y materiales.....	20,93
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>36,03</b>



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C02.4 CERRAMIENTO</b>			
U024	m2	<b>FÁB.BLOQ.HOR.BLAN.40x20x20 2C/VT</b> Fábrica de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm. colocado a dos caras vistas, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río 1/4, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.	
		Mano de obra.....	31,92
		Resto de obra y materiales.....	18,48
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>50,40</b>
U025	m2	<b>PUERTA CARPINTERIA ACERO GALVANIZADO LAC.</b> M2 de puerta de carpintería de acero galvanizado y lacado, incluso p/p de marco, herrajes, y ayudas de carpintería para anclaje de la misma a la obra de fábrica	
		Mano de obra.....	72,16
		Resto de obra y materiales.....	65,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>137,16</b>
U026	m2	<b>PUER.ABATIBLE CHAPA PLEGADA 2 H.</b> Puerta abatible de dos hojas de chapa de acero galvanizada y plegada de 0,80 mm., realizada con cerco y bastidor de perfiles de acero galvanizado, soldados entre sí, garras para recibido a obra, apertura manual, juego de herrajes de colgar con pasadores de fijación superior e inferior para una de las hojas, cerradura y tirador a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería).	
		Mano de obra.....	17,54
		Resto de obra y materiales.....	110,66
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>128,20</b>
U027	m2	<b>VENT.AL.LB. BASCULANTES</b> Carpintería de aluminio lacado blanco de 60 micras, en ventanas basculantes de 1 hoja, mayores de 1 m2. y menores de 2 m2. de superficie total, compuesta por cerco sin cariles para persiana, hoja y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-4.	
		Mano de obra.....	5,96
		Resto de obra y materiales.....	107,38
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>113,34</b>
U028	m2	<b>FALDÓN CUB. M-H+3cm. MORT.II/ARMADA</b> Formación de faldón de cubierta a base de tabicones aligerados de ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. separados entre sí 100 cm., recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (M-40), maestra superior del mismo mortero, tablero de rasillón machihembrado de 100x25x4 cm., recibidos con idéntico mortero, capa de compresión de 3 cm. de mortero (M-40) y mallazo electrosoldado # 20x30 cm. d = 4/4 mm. i/replanteo, arriostramiento transversal cada 200 cm. aproximadamente según desnivel (para una altura media de 100 cm. de cubierta), humedecido de las piezas, regleado, limpieza, medios auxiliares y p.p. de formación de li-mas con ladrillo hueco doble, según NTE-QTT-28/29/31. Medido en proyección en proyección horizontal.	
		Mano de obra.....	29,82
		Resto de obra y materiales.....	10,91
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>40,73</b>
U029	m2	<b> AISL.PANEL LANA-ROCA DESN-40</b> Suministro e instalación de aislamiento térmico, panel de lana de roca desnudo de 40 mm. de espesor, Rocdan 40 SA, en cubiertas planas, totalmente colocado.	
		Mano de obra.....	3,51
		Resto de obra y materiales.....	6,47
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,98</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U030	m2	<b>TEJA CERÁMICA CURVA ROJA 40x19</b> Cubrición de teja cerámica curva de 40x19 cm. recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/8 (M-20), i/p.p. de llamas, caballete y emboquillado, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-11. Medida en verdadera magnitud.	
		Mano de obra.....	15,08
		Resto de obra y materiales.....	14,23
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>29,31</b>
<b>SUBCAPÍTULO C02.5 SALA DE CLORADO</b>			
U031	m2	<b>FORJ.VIG.ARMADA SEMI.17+5 B70</b> Forjado 17+5 cm., formado por viguetas armadas semirresistentes de hormigón, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica 70x25x17 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/P/20/I, elaborado en central, c/armadura (2,00 kg/m2), terminado. Según normas NTE, EFHE y EHE.	
		Mano de obra.....	11,62
		Maquinaria.....	0,08
		Resto de obra y materiales.....	19,42
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>31,12</b>
U024	m2	<b>FÁB.BLOQ.HOR.BLAN.40x20x20 2C/VT</b> Fábrica de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm. colocado a dos caras vistas, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río 1/4, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.	
		Mano de obra.....	31,92
		Resto de obra y materiales.....	18,48
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>50,40</b>
U032	m2	<b>FÁB.LADRILLO 1/2 p. HUECO DOBLE</b> Fábrica de ladrillo doble de 25x12x8 cm. de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	
		Mano de obra.....	15,16
		Resto de obra y materiales.....	4,58
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>19,74</b>
U033	m2	<b>ENFOSCADO BUENA VISTA 1/6 VERTI.</b> Enfoscado a buena vista sin maestrear con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (M-40) en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, regleado, i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.	
		Mano de obra.....	7,43
		Resto de obra y materiales.....	1,42
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>8,85</b>
U034	ud	<b>ACOMETIDA DN25 mm.POLIETIL.1"</b> Acometida a la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima con collarín de toma de polipropileno de 50-1" reforzado con fibra de vidrio, i/formación de arqueta de 30x30, rotura y reposición de firme existente, con p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, terminada y funcionando. Medida la unidad terminada.	
		Mano de obra.....	172,87
		Maquinaria.....	91,70
		Resto de obra y materiales.....	94,60
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>359,17</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U035	m2	<b>PINT.PLÁS.LISA MATE ESTÁND. OBRA B/COLOR</b> Pintura plástica lisa mate lavable standard obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.	
		Mano de obra.....	5,61
		Resto de obra y materiales.....	1,27
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,88</b>
<b>SUBCAPÍTULO C02.6 ACABADOS</b>			
U036	ud	<b>SUMIDERO EN INTERIOR DE EDIFICIO DE 50X50</b> Sumidero para recogida de escurridos en interiores de edificio, de dimensiones interiores 50x50 cm. Y 80 cm. De profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 20 cm. De espesor, con paredes igualmente de hormigón y 20 cm de espesor, / rejilla de fundición de 50x50x3 cm., con marco de fundición, enrasada a la solera.	
		Mano de obra.....	72,16
		Resto de obra y materiales.....	70,89
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>143,05</b>
U037	m2	<b>SOLERA DE HORMIGÓN E=20 CM</b> Solera de hormigón HA-25 de espesor 20 cm., armada con mallazo 20x20x6, nivelado, vibrado y regleado, terminado.	
		Mano de obra.....	6,97
		Resto de obra y materiales.....	20,59
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>27,56</b>
U038	ud	<b>LUMIN. ESTANCA DIF. POLICAR. 2x36 W. AF</b> Luminaria estanca, en material plástico de 2x36 W. con protección IP66 clase I, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor transparente prismático de policarbonato de 2 mm. de espesor. Fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. Equipo eléctrico formado por reactancias, condensadores, portalámparas, cebadores, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	
		Mano de obra.....	10,52
		Resto de obra y materiales.....	36,75
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>47,27</b>
U039	ud	<b>BLQ. AUTO. EMER. IVERLUX CINCA 70L (70 Lúm)</b> Luminaria de emergencia autónoma de 70 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.C.d estanca de alta temperatura, según normas UNE 20-062-73 y UNE EN 60.598.2.22. Instalado, incluyendo replanteo y conexionado.	
		Mano de obra.....	11,45
		Resto de obra y materiales.....	22,15
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>33,60</b>
U040	m.	<b>BAJANTE A. GALVANIZADO 100x100 mm.</b> Bajante cuadrada de chapa de acero galvanizado de MetaZinco, de 100x100 mm., instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc.	
		Mano de obra.....	3,82
		Resto de obra y materiales.....	8,54
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,36</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
UO41	m.	<b>CANALÓN PRELACADO RED.DES. 250mm.</b> Canalón visto de chapa de acero prelacada de 0,6 mm. de espesor de MetaZnco, de sección circular con un desarrollo de 250 mm., fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm., totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa prelacada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.	
		Mano de obra.....	8,59
		Resto de obra y materiales.....	10,91
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>19,50</b>
UO42	m2	<b>ENTR.TRAMEX 30X30/30X2 GALV.</b> Entramado metálico formado por rejilla de pletina de acero galvanizado tipo Tramex de 30x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm. y bastidor con uniones electrosoldadas, /soldadura y ajuste a otros elementos.	
		Mano de obra.....	17,01
		Resto de obra y materiales.....	146,12
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>163,13</b>
UO43	kg	<b>ACERO A-42B DINTEL PERFIL LAM.</b> Acero laminado A-42b de un solo perfil IPN, IPE, UPN, T o HEB en dinteles de huecos, /sujeción, pintura de minio de plomo, colocado. Según NTE y norma NBE-MV.	
		Mano de obra.....	0,97
		Resto de obra y materiales.....	1,47
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2,44</b>
UO44	PA	<b>INSTALACIÓN ELECTRICA Y DE ALUMBRADO</b> PA Instalación eléctrica y de alumbrado para un planta de tratamiento físico-químico hasta una potencia de 150 kw incluso cableado, apoyos, neutros, permisos, equipos homologados de medida y control y contrato con empresa suministradora de fluido eléctrico.	
		Resto de obra y materiales.....	15.000,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>15.000,00</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPITULO C03 PLANTA POTABILIZADORA</b>			
<b>SUBCAPÍTULO C03.1 PRETRATAMIENTO</b>			
<b>U045</b>	<b>ud</b>	<b>VÁLVULA. COMPUE.CIERRE ELÁSTICO D=300mm</b>	
		Válvula de compuerta de fundición PN 10 de 300 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, accionamiento manual por volante, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	56,13
		Resto de obra y materiales.....	1.082,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.138,92</b>
<b>U046</b>	<b>ud</b>	<b>PREFILTRO DE SEGURIDAD</b>	
		Modulo de entrada DN300, construcción en acero Inoxidable, calidad AISI316L, compuesto por tubería DN300, prefiltro cazapiedras de seguridad DN500, toma de elementos y conexión a colector DN300, incluido rebose de seguridad.	
		Mano de obra.....	280,64
		Resto de obra y materiales.....	2.625,67
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2.906,31</b>
<b>U047</b>	<b>UD</b>	<b>MEDIDOR DE CAUDAL 300 MM</b>	
		Medidor de caudal en tubería DN 300, marca Hendress+Hauser, magnetico inductivo, tipo program 50w, con visor, para un diametro de 300 mm, alimentación 220V. salida 4,20 mA y pulsos. Incluido sombrerele de protección y soporte electrónica.	
		Mano de obra.....	350,80
		Resto de obra y materiales.....	4.670,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5.020,80</b>
<b>U048</b>	<b>UD</b>	<b>MEDIDOR DE TURBIEDAD</b>	
		Medidor turbiedad en tubería de entrada y salida planta, sistema de medida nefelometría, salida 4.20 mA, alimentación 220 V. Completamente instalado.	
		Mano de obra.....	350,80
		Resto de obra y materiales.....	4.975,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5.325,80</b>
<b>U049</b>	<b>mI</b>	<b>TUBERIA ACERO INOX AISI 316L DN 300</b>	
		Tubería de acero inoxidable AISI316L DN 300, incluido accesorios de montaje, soportes necesarios y conexiones.	
		Mano de obra.....	175,40
		Resto de obra y materiales.....	486,65
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>662,05</b>
<b>U050</b>	<b>UD</b>	<b>DEPÓSITO DE CONTACTO</b>	
		Depósito de contacto de 30 m3 construido en poliéster reforzado con fibra de vidrio y armazón de acero de 6,00 m de alto por 2,34 cm de ancho con cubierta de poliéster y cuatro registros. Incluye bomba Alr Lift automática de extracción de lodos decantados en purga.	
		Mano de obra.....	350,80
		Maquinaria.....	1.063,23
		Resto de obra y materiales.....	57.090,23
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>58.504,26</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>U051</b>	<b>UD</b>	<b>ELEMENTOS AUXILIARES</b>	
		Conjunto de elementos auxiliares de depósito de contacto compuesto por ramales DN250 en acero inoxidable correspondiente a entrada y salida depósito, uniones de conexión rápida Arpol de DN250 y parte proporcional de soportes tubuladoras.	
		Mano de obra.....	350,80
		Resto de obra y materiales.....	946,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.296,80</b>
<b>U052</b>	<b>ud</b>	<b>VALV.MARIP.D=250mm</b>	
		Válvula de mariposa de fundición, de 250 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería, incluso uniones y accesorios, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	49,11
		Resto de obra y materiales.....	562,13
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>611,24</b>
<b>U053</b>	<b>ud</b>	<b>PANTALON DE ENTRADA/SALIDA AISI 316L</b>	
		Pantalón de entrada/salida depósitos de contacto , 2+2 ramales en acero inoxidable AISI 316 L, de DN 250 mm en conexión a depósitos y de DN 300 mm en el tramo común, junta mediante bridas, incluido parte proporcional de reboso de seguridad en los módulos de entrada y vaciado del depósito de reacción.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8.430,00</b>
<b>SUBCAPÍTULO C03.2 FILTRACIÓN EN CONTINUO</b>			
<b>APARTADO C03.2.1 FILTRACION</b>			
<b>U054</b>	<b>ud</b>	<b>NUCLEO INTERNO FILTRO</b>	
		Núcleo interno del filtro, construido en acero inoxidable AISI316, con lavador automático en continuo y campana de control de reparto del sílex, con bomba de emulsión de funcionamiento con aire comprimido y conexiones de entrada y salida del agua. Incluso transporte, montaje y puesta en marcha.	
		Mano de obra.....	350,80
		Maquinaria.....	1.063,23
		Resto de obra y materiales.....	28.325,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>29.739,03</b>
<b>U055</b>	<b>ud</b>	<b>CONTENEDOR DE FILTRACIÓN</b>	
		Contenedor de filtración Sanifitur modelo M-1500 de 60m3/h de capacidad de filtración con lecho de arena de lavado en continuo. Construido en poliester reforzado con fibra de vidrio y aramazón de acero. De 5,00 m de alto por 2,34 de ancho y 2,34 de alto. Incluido transporte y colocación en emplazamiento.	
		Mano de obra.....	701,60
		Maquinaria.....	1.063,23
		Resto de obra y materiales.....	32.567,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>34.331,83</b>
<b>U056</b>	<b>ud</b>	<b>CUBIERTA MODULO</b>	
		Cubierta construida en poliester reforzado con fibra de vidrio, para modulo de filtración modelo M-1500, de 2,34 x 2,34. Incluso transporte y montaje.	
		Mano de obra.....	175,40
		Resto de obra y materiales.....	2.625,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2.800,40</b>
<b>U057</b>	<b>t</b>	<b>ARENA SILÍCIA</b>	
		Arena silicea con granulometría 1-2 mm, con pureza del 98% , suministrada en big-bag de 1,5 Tm. Incluido transporte colocación en filtros.	
		Mano de obra.....	36,50
		Maquinaria.....	3,00
		Resto de obra y materiales.....	135,56
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>175,06</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U058	ud	<b>VALV.MARIP.D=200mm</b> Válvula de mariposa de fundición, de 200 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería, incluso uniones y accesorios, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	49,11
		Resto de obra y materiales.....	435,20
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>484,31</b>
U059	ud	<b>ELEMENTOS AUXILIARES</b> Conjunto de elementos auxiliares a filtro/depósito compuesto por uniones de conexión marca Arpol de DN200 mm, y de DN 300mm en el tramo común, junta mediante bridas.	
		Resto de obra y materiales.....	3.456,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3.456,00</b>
U060	ud	<b>PANTALON ENTRADA/SALIDA</b> Pantalón entrada/salida filtro, 4 ramales en acero inoxidable AISI- 316L, correspondientes a los módulos de filtración, de DN-200 mm, y de DN-300 mm en el tramo común, junta mediante bridas.	
		Resto de obra y materiales.....	7.596,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>7.596,00</b>
U061	ud	<b>COLECTOR DN 80 ACER. INOX</b> Colector DN80 salida de agua lavado filtro, para 4 ramales, conexiones individuales diámetro 63 mm, construcción AISI316L, incluido manguito 63 mm, con toma de union Arpol en acero inoxidable y conexión a desagüe. Incluida mano de obra.	
		Mano de obra.....	175,40
		Resto de obra y materiales.....	2.866,39
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3.041,79</b>
U062	ud	<b>MEDIDOR DE CAUDAL DN 100</b> Medidor de caudal DN 100 en tubería, marca Hendress+Hauser, magnetico inductivo, tipo program 50w, con visor, para un diámetro de 300 mm, alimentación 220V. salida 4,20 mA y pulsos. Incluido sombrerete de protección y soporte electrónica.	
		Resto de obra y materiales.....	2.789,52
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2.789,52</b>
U074	ud	<b>VALV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=200mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 200 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	38,59
		Resto de obra y materiales.....	740,95
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>779,54</b>
U064	m	<b>COLECTOR DN200 INOX AISI316L</b> Módulo DN200 de salida agua lavado silex, construcción en acero inoxidable calidad AISI316L. Incluso conexiones.	
		Mano de obra.....	52,62
		Resto de obra y materiales.....	320,75
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>373,37</b>
U049	ml	<b>TUBERIA ACERO INOX AISI 316L DN 300</b> Tubería de acero inoxidable AISI316L DN300, incluido accesorios de montaje, soportes necesarios y conexiones.	
		Mano de obra.....	175,40
		Resto de obra y materiales.....	486,65
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>662,05</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U045	ud	<b>VÁLVULA. COMPUE.CIERRE ELÁSTICO D=300mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 10 de 300 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, accionamiento manual por volante, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	56,13
		Resto de obra y materiales.....	1.082,79
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.138,92</b>
<b>APARTADO C03.2.2 NEUMÁTICA</b>			
U065	ud	<b>CUADRO NEUMÁTICO DE CONTROL</b> Cuadro neumático de control para 4 unidades de filtro y módulos de contacto. Compuesto por filtro de aire, regulador de caudal, rotámetro con elementos internos en acero inoxidable, y electroválvulas para el control del lavado y purga depósitos. Incluido la alimentación hasta purgas de depósito de contacto.	
		Mano de obra.....	175,40
		Resto de obra y materiales.....	6.950,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>7.125,40</b>
U066	ud	<b>GENERADOR AIRE COMPRIMIDO</b> Generador de aire comprimido con paletas especiales para largo mantenimiento de 25 m <sup>3</sup> /h para abastecer a las purgas de los depósitos y lavados de filtros.	
		Mano de obra.....	175,40
		Resto de obra y materiales.....	3.650,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3.825,40</b>
<b>APARTADO C03.2.3 DOSIFICACIÓN</b>			
U067	ud	<b>BOMBA DOSIFICADORA 15l/h</b> Bomba dosificadora oxidante de entrada tipo membrana ALLDOS de 15l/h de caudal, 220 V. Cabezal PVC, membrana Teflón, válvula de inyección y válvula de pie. incluido microprocesador electrónico.	
		Mano de obra.....	49,11
		Resto de obra y materiales.....	1.314,95
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.364,06</b>
U068	ud	<b>BOMBA DOSIFICADORA 150l/h</b> Bomba dosificadora coagulante y floculante tipo membrana ALLDOS de 150l/h de caudal, 220 V. Cabezal PVC, membrana Teflón, válvula de inyección y válvula de pie. incluido microprocesador electrónico. Potencia 0,050 Kw.	
		Mano de obra.....	49,11
		Resto de obra y materiales.....	2.397,95
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2.447,06</b>
U069	ud	<b>DEPÓSITO PRFV. CILÍNDRICO 10.000 l.</b> Suministro y colocación de depósito cilíndrico de PE, con capacidad para 10.000 litros, para almacenamiento de productos químicos, gama pesada, preparado para cumplimiento APQ, diámetro 2450 mm altura de 2880 mm, dotado de boca de carga superior, boca de aspiración de fondo, boca de hombre superior, venteo, instalado en cubeto de seguridad en obra.	
		Mano de obra.....	38,16
		Resto de obra y materiales.....	11.370,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>11.408,16</b>



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U070	UD	<b>DEPÓSITO 500l</b> Depósito rotomoldeado monobloc construido en polietileno lineal aditivizado anti U.V. blanco natural translúcido, de 500 l. de capacidad, altura 735 mm, diámetro 1500 cm.	
		Mano de obra.....	19,08
		Resto de obra y materiales.....	1.100,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.119,08</b>
U071	UD	<b>ESTACION DE PREPARACION DE FLOCULANTE</b> Estación de preparación de floculante, capacidad 850 l/h de floculante con tiempo de maduración de hasta 1 h, construcción en acero inoxidable AISI304, tolva de carga	
		Resto de obra y materiales.....	11.800,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>11.800,00</b>
U072	UD	<b>LINEAS DE DOSIFICACIÓN</b> Lineas de dosificación desde dosificadoras hasta puntos de inyección o descarga, construcción en material plástico.	
		Resto de obra y materiales.....	1.025,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.025,00</b>
<b>APARTADO C03.2.4 VARIOS</b>			
U045	ud	<b>VÁLVULA. COMPUE.CIERRE ELÁSTICO D=300mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 10 de 300 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, accionamiento manual por volante, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	56,13
		Resto de obra y materiales.....	1.082,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.138,92</b>
U073	ud	<b>VALV.MARIP.D=300mm</b> Válvula de mariposa de fundición y mariposa en acero inoxidable, de 300 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería, incluso uniones y accesorios, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	61,39
		Maquinaria.....	63,00
		Resto de obra y materiales.....	977,92
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.102,31</b>
U074	ud	<b>VALV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=200mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 200 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	38,59
		Resto de obra y materiales.....	740,95
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>779,54</b>
U075	UD	<b>ESCALERA DE ACERO INOXIDABLE</b> Escala de acceso a módulo de filtración de hasta 4,00 metros de altura, construcción en acero inoxidable. calidad AISI304, con piso de tramex de acero galvanizado.	
		Mano de obra.....	701,60
		Resto de obra y materiales.....	7.262,50
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7.964,10</b>

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>U076</b>	<b>m PASARELA INOX Y BARANDILLA</b> M2. De pasarela de acero inox. de 1,00 m de anchura con barandilla de acero Inox. calidad AISI304 de 0.90 m de altura y 1.5 m de separación entre montantes y entramado 30x30x3 mm. Galvanizado, con zócalo antideslizamiento.	
	Mano de obra.....	70,16
	Resto de obra y materiales.....	672,50
	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>742,66</b>
<b>U077</b>	<b>ud CUADRO ELÉCTRICO DE CONTROL</b> Cuadro eléctrico de control y maniobra para los equipos de la instalación con arranque automático de la planta. Incluye pantalla táctil y autómeta Siemens	
	Mano de obra.....	350,80
	Resto de obra y materiales.....	21.243,50
	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>21.594,30</b>
<b>U078</b>	<b>UD MEDIDOR DE TURBIEDAD C/BOMBEO</b> Medidor turbiedad en tubería salida planta, alimentación por bombeo, sistema de medida de baja turbiedad, salida 4.20 mA, alimentación 220 V. Completamente instalado.	
	Mano de obra.....	350,80
	Resto de obra y materiales.....	7.500,00
	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7.850,80</b>
<b>U079</b>	<b>ud MEDIDOR/REGULADOR DE CLORO Y pH</b> Medidor/regulador de Cloro y pH, montaje en panel LDCL con sonda amperométrica ECL-3N/10 de medición de cloro libre y sonda de pH, filtro de seguridad, montaje de sondas en derivación, incluido detección de falta de agua	
	Mano de obra.....	381,60
	Resto de obra y materiales.....	3.486,00
	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3.867,60</b>
<b>U080</b>	<b>UD BOMBA 450 w</b> Bomba tomamuestras 450 W CIH2-20 monofásica, con aspiración de agua tratada y retorno hasta medidores, incluido conexión final y retorno hasta medidores, incluido conexión final hasta cabecera de planta y con by-pass de regulación incluido	
	Resto de obra y materiales.....	841,00
	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>841,00</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C03.3 PLANTA DE OSMOSIS INVERSA</b>			
<b>APARTADO C03.3.1 PRETRATAMIENTO QUÍMICO</b>			
U081	ud	<b>EQUIPO DE DOSIFICACIÓN</b> Equipo de dosificación de producto químico, compuesto por bomba dosificadora de membrana con control de nivel y placa de fijación, para un caudal máximo de dosificación de 5 l/h. y 10 kg/cm <sup>2</sup> . de presión máxima, de 220 V, provista de interruptor de nivel tipo membrana para alertar en forma de alarma y válvula de pie con señal de vacío, instalado, conexionado y probado. Potencia 15 W.	
		Mano de obra.....	57,24
		Resto de obra y materiales.....	1.158,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.215,69</b>
U070	UD	<b>DEPÓSITO 500l</b> Depósito rotomoldeado monobloc construido en polietileno lineal aditivizado anti U.V. blanco natural translúcido, de 500 l. de capacidad, altura 735 mm, diámetro 1500 cm.	
		Mano de obra.....	19,08
		Resto de obra y materiales.....	1.100,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.119,08</b>
<b>APARTADO C03.3.2 EQUIPO DE MICROFILTRACIÓN</b>			
U082	Ud	<b>EQUIPO DE MICROFILTRACIÓN</b> Equipo de microfiltración formado por 4 filtros de 60" de longitud de un cartuchos de 5 micras de polipropileno extrusionado capaces de filtrar 45.000 l/h cada uno, cuerpos del filtro de PRFV, con conexiones de entrada y de salida, rango de filtración 5 micras y presión máxima de trabajo 8 Bar. Funcionando.	
		Mano de obra.....	381,60
		Resto de obra y materiales.....	7.770,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8.151,60</b>
U083	ml	<b>CONEXIONADO EQUIPO</b> Ud. Conexionado del equipo de microfiltración en la línea de tratamiento de la planta, incluido valvulería para las maniobras, conexión a desagüe y transmisores e indicadores de presión en entrada y salida de los filtros.	
		Resto de obra y materiales.....	3.525,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3.525,00</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>APARTADO C03.3.3 MODULO DE OSMOSIS INVERSA</b>			
U084	ud	<b>CONTENEDOR DE MEMBRANAS</b> Ud. Tubos de presión o módulo de 300 PSI que contiene 6 membranas de osmosis de 8 ". Membrana de osmosis inversa de baja energía y bajo ensuciamiento tipo HIDRANAUTICS . El recipiente o modulo contiene una entrada para el agua de alimentación y dos salidas para el agua concentrada y permada. Totalmente instalado en la planta, incluso parte proporcional de conexiones entre módulos.	
		Mano de obra.....	175,40
		Resto de obra y materiales.....	9.444,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9.619,40</b>
U085	ud	<b>CONEXIONES Y ACCESORIOS</b> Conexiones del equipo de Osmosis Inversa con el resto de la instalación construidas en AISI 316 para las zonas de alta presión y en PVC PN 16 para zonas de baja presión. Incluido conexión del agua de mezcla con el depósito de agua tratada, sistema de conexión de mezcla manual del agua de aporte proveniente del filtro con el agua osmotizada, conexión del agua de rechazo con la red de desagüe y conexión del sistema de lavado o flushing. Incluso valvulería e instalación hidráulica necesaria.	
		Resto de obra y materiales.....	21.395,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>21.395,00</b>
<b>APARTADO C03.3.4 EQUIPO DE PRESION</b>			
U086	ud	<b>EQUIPO DE BOMBEO DE ALTA PRESIÓN</b> Equipo de bombeo de alta presión para alimentar las membranas del equipo de osmosis inversa compuesto por dos bombas multietápica vertical de potencia 30 Kw, capaces de impulsar 120 m3/h a 12 Kg/cm2 de presión. e. Incluye valvulas de aislamiento DN 100 en acero inoxidable, válvulas de retención y manometro diametro 100 mm de gliderina y escala 0-25 Bar. Incluido transporte, mano de obra para montaje y puesta en marcha. Variador de frecuencia y transmisor de presión no incluidos.	
		Mano de obra.....	350,80
		Resto de obra y materiales.....	19.930,32
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20.281,12</b>
U087	ud	<b>VARIADOR DE FRECUENCIA</b> Variador de frecuencia 30 Kw marca VACON modelo NXL o similar. Completamente instalado.	
		Resto de obra y materiales.....	2.150,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2.150,00</b>
U088	mf	<b>CONEXIONADO</b> Ud. Conexionado eléctrico e hidráulico del equipo de bombeo de alta presión con el modulo de la planta de osmosis. Incluido pp de conducciones, acodados de salida y entrada, union de tubos y adaptadores necesarios.	
		Resto de obra y materiales.....	3.875,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3.875,00</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>APARTADO C03.3.5 APARATOS DE MEDICION Y CONTROL</b>			
U089	ud	<b>TRANSMISORES DE PRESION BAR</b> Transmisores de presión construidos en acero inoxidable con rango de presión 0-25 Bar, incluso sensor, conexiones, cable y accesorios, colocados en línea de tratamiento, totalmente instalado y probado.	
		Mano de obra.....	19,08
		Resto de obra y materiales.....	280,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>299,08</b>
U090	ud	<b>MANOMETRO ACERO INOX GLICERINA</b> Manómetro tipo concéntrico construido en acero inoxidable, con glicerina y diámetro 100 mm. Colocado en línea de tratamiento.	
		Mano de obra.....	19,08
		Resto de obra y materiales.....	113,06
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>132,14</b>
U091	ud	<b>MEDIDOR DE pH</b> Sensor e indicador de pH instalado en línea de tratamiento y compuesto por electrodo combinado de pH, un compensador de temperatura, un portaelectrodos de polipropileno, un indicador-transmisor de pH, y sistema de alarma, incluido elementos de conexión con controlador, totalmente instalado.	
		Mano de obra.....	57,24
		Resto de obra y materiales.....	936,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>993,24</b>
U092	ud	<b>MEDIDOR DE CONDUCTIVIDAD</b> Sensor e indicador de la conductividad instalado en línea de tratamiento, el totalmente instalado.	
		Mano de obra.....	57,24
		Resto de obra y materiales.....	970,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.027,24</b>
U093	ud	<b>MEDIDOR REDOX</b> Sensor e indicador del potencial REDOX con precisión de 0,01 ppm instalado en línea de tratamiento, con sistema de alarma, incluido elementos de conexión con controlador, totalmente instalado.	
		Mano de obra.....	57,24
		Resto de obra y materiales.....	1.296,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.353,24</b>
U094	ud	<b>INDICADORES DE FLUJO</b> Medidor de caudal en tubería, magnético inductivo, con visor, para un diámetro de 80 mm. Presión nominal 25 atm, protección IP67, salida analógica 0/4-20 ma, precisión 0.5% y reproductividad 0.1 %. Incluso conectado e instalado en línea de tratamiento.	
		Mano de obra.....	57,24
		Resto de obra y materiales.....	1.570,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.627,24</b>
U095	ud	<b>VÁLV.MARIP.MOTORIZABLE D= 100mm</b> Válvula de mariposa motorizada de fundición, de 100mm. de diámetro interior, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, elementos de conexión a controlador, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	42,10
		Resto de obra y materiales.....	1.961,48
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2.003,58</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>APARTADO C03.3.6 EQUIPO DE LIMPIEZAS QUIMICAS</b>			
U096	ud	<b>EQUIPO DE LIMPIEZAS QUIMICAS</b>	
		Equipo de limpieza química compuesto por: depósito de disolución de polietileno de 5000 l con interruptor de nivel, equipo de bombeo de potencia 15 Kw para un caudal de 90 m <sup>3</sup> /h y una presión de 30 m.c.a , caudalímetro, válvulas de aislamiento, válvulas de regulación y manómetros, incluido el pequeño material necesario. Suministrado sobre bastidor independiente, totalmente montado y funcionando.	
		Mano de obra.....	381,60
		Resto de obra y materiales.....	19.705,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20.086,60</b>
<b>APARTADO C03.3.7 EQUIPO DE CONTROL DE LA INSTALACIÓN</b>			
U097	ud	<b>CUADRO DE POTENCIA Y MANDO</b>	
		Armario metálico IPE-55 Norma UNE-EN60204..1 para una tensión de la planta de 400V (III+N+T). Ubicado en bastidor de la planta de Osmosis. El cuadro de potencia estará compuesto por: interruptor general, transformador, piloto de presencia de tensión, pulsador de emergencia con enclavamiento, selector y pilotos de servicio y salto térmico (verde/rojo) para cada motor de la planta. Incluido todo los accesorios, cable y pequeño material auxiliar necesario para realizar el conexionado. Totalmente instalado y conexionado con equipos eléctricos	
		Mano de obra.....	35,08
		Resto de obra y materiales.....	12.292,50
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12.327,58</b>
U098	ud	<b>AUTOMATIZACION DE LA PLANTA</b>	
		Automatización de la planta de tratamiento con controlador SIEMENS S7 compuesto por gráficos LCD, tarjeta de memoria para almacenaje de parametros, modulo de salidas y entradas y fuente de alimentación. Incluye panel hidraulico de las instalaciones, informacion del proceso regular (conductividad, temperatura de permeado, horas de operacion, etc), señales de alarma (baja presión, conductividad elevada, sobrecarga de motor, etc), señales de funcionamiento de operacion (recirculacion de permeado, lavado concentrado, lavado intermitente, cierre por señal externa, descarte de permeado y tanque lleno). Totalmente instalado, incluyendo cableado, prensaestopas, terminales, señalizadores, elementos de fijacion, conexionado y programado con elementos de la línea de tratamiento.	
		Mano de obra.....	701,60
		Resto de obra y materiales.....	21.198,50
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>21.900,10</b>
U099	ud	<b>SISTEMA GSM</b>	
		Equipo de telcontrol para el envio de alarmas de voz o SMS, via GSM, compuesto por 1 modulo base S500, 1 tarjeta de 8 entradas digitales, 1 modulo GSM, bateria de 12V, antena 5dB, 2 relé 230v, 1 rele 24v y 1 transformador 2340/24v-40va, incluso modificacion del armario eléctrico y programacion correspondiente del equipo.	
		Mano de obra.....	190,80
		Resto de obra y materiales.....	2.085,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2.275,80</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPITULO C04 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
U0100	ud	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>	
		Ud de Estudio de Seguridad y Salud	
		Resto de obra y materiales.....	25.000,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>25.000,00</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPITULO C05 RESIDUOS</b>			
<b>U0101</b>	<b>UD</b>	<b>GESTION DE RESIDUOS</b>	
		Gestion de residuos en la ejecución de las obras.	
		Resto de obra y materiales.....	6.000,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6.000,00</b>

Huesca, Noviembre de 2013

Fdo. Emilio Picon Renes  
 Ingeniero de Caminos , Canales y Puertos  
 Colegiado N° 22735 por el C.I.C.C.P.





## PRESUPUESTO



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C01 CONEXION BALSA DE ALMACENAMIENTO - RED EXISTENTE</b>				
<b>SUBCAPÍTULO C01.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
U01	<b>m3 EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	1.424,29	4,99	7.107,21
U02	<b>m3 RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS C/ARENA</b> Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	445,09	25,37	11.291,93
U03	<b>m3 RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS MATERIAL EXCAV.</b> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	759,80	4,55	3.457,09
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C01.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS .....</b>				<b>21.856,23</b>
<b>SUBCAPÍTULO C01.2 CONDUCCION Y ACCESORIOS</b>				
U04	<b>ud CONEXIÓN CON TUBERIA EXISTENTE CUALQUIER DIÁMETRO</b> Conexión de tubería nueva con tubería existente. Incluso localización de la tubería existente, apertura de pozo con retroexcavadora, p.p. de piezas especiales de conexión (collar, manguitos, bridas, etc) y ayudas de albañilería.	2,00	150,00	300,00
U05	<b>ud POZO HM M-H IN SITU D=100cm. h=2,00m.</b> Arqueta de registro en abastecimiento de 120 cm. de diámetro interior y 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/20/IIa, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/20/I encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de patas, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.	2,00	475,84	951,68
U06	<b>m COND.POLIET.PE 100 PN 8 DN=400mm.</b> Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 400 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 8 bar, suministrada en barras, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	1.271,69	109,82	139.657,00
U07	<b>ud VALV.MARIP.REDOC.C/EL-S.D=400mm</b> Válvula de mariposa de fundición PN 10, de accionamiento manual por mecanismo reductor, de 400 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	4,00	1.966,39	7.866,56

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U08	<p>ud <b>ARQUETA VÁLV..D=300-600 mm.</b></p> <p>Arqueta visitable para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 300 y 600 mm., de 110x110x200 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/l de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.</p>	2,00	837,97	1.675,94
U09	<p>ud <b>VENTOSA/PURGADOR AUTOM. DN=80mm</b></p> <p>Ventosa/purgador automático 3 funciones, de fundición, con brida, de 80 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.</p>	2,00	552,09	1.104,18
U010	<p>ud <b>ANCLAJE T CONDUCC.AGUA D=400 mm.</b></p> <p>Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetro 400 mm., con hormigón HA-25/P/20/l, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17.</p>	2,00	881,04	1.762,08
U011	<p>ud <b>ANCLAJE VÁLV.COMPUERTA D=400 mm.</b></p> <p>Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de 400 mm. de diámetro, con hormigón HA-25/P/20/l, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.</p>	4,00	881,04	3.524,16
U012	<p>ud <b>ANCLAJE CODO COND.AGUA.D=250-400 mm.</b></p> <p>Dado de anclaje para codo de 45 en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 250 y 400 mm., con hormigón HA-25/P/20/l, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-15-16.</p>	10,00	682,45	6.824,50
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C01.2 CONDUCCION Y ACCESORIOS .....</b>				<b>163.665,10</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO C01.3 REPOSICION DE FIRMES</b>				
U013	<b>m3 RELLENO EN ZANJA CON S.SEL.</b> Extendido de suelo seleccionados en zanja, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	54,08	22,06	1.193,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C01.3 REPOSICION DE FIRMES.....</b>				<b>1.193,00</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO C01 CONEXION Balsa DE ALMACENAMIENTO - RED EXISTENTE.....</b>				<b>186.714,33</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPITULO C02 EDIFICIO ETAP</b>				
<b>SUBCAPÍTULO C02.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
U014	<b>m2 DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO RÍGIDO O FLEXIBLE</b> Demolición de pavimentos rígido o flexible hasta un espesor de 30 cm, realizado con medios mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero. Medida la superficie realmente demolida incluidas arquetas, sumideros, bordillos y elementos de fábrica menores de 1 m3.	320,00	3,89	1.244,80
U01	<b>m3 EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	213,31	4,99	1.064,42
U015	<b>m3 RELLENO TRASDÓS O.F./MATERIAL EXCAVACIÓN</b> Relleno localizado en trasdós de obras de fábrica con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. De espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	38,35	8,37	320,99
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C02.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS .....</b>				<b>2.630,21</b>
<b>SUBCAPÍTULO C02.2 FOSO FILTROS</b>				
U016	<b>m3 HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	6,80	94,06	639,61
U017	<b>kg ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.	2.758,00	1,48	4.081,84
U018	<b>m3 HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	37,60	106,10	3.989,36
U019	<b>m2 ENCOFRADO EN MUROS 2 CARAS</b> Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas , con paneles metálicos modulares considerando 20 posturas. Según NTE.	124,87	18,82	2.350,05
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C02.2 FOSO FILTROS .....</b>				<b>11.060,86</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO C02.3 ESTRUCTURA</b>				
U016	<b>m3 HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, T <sub>máx.</sub> 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.	7,20	94,06	677,23
U018	<b>m3 HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm2, consistencia plástica, T <sub>máx.</sub> 20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.	32,38	106,10	3.435,52
U020	<b>m3 HORM. HA-25/P/20/IIa V.GRUA</b> Hormigón para amar HA-25/P/20/IIa, elaborado en central, en formación de estructura (pilares, jácenas, zunchos) incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.	43,30	120,18	5.203,79
U017	<b>kg ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.	5.613,00	1,48	8.307,24
U021	<b>m2 ENCOF. MADERA JÁCENAS 4 POST.</b> Encofrado y desencofrado de jácenas con tableros de madera de pino de 22 mm. confeccionados previamente, considerando 4 posturas. Normas NTE-EME.	424,45	32,93	13.977,14
U022	<b>m2 ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES</b> Encofrado y desencofrado de pilares hasta 3 m. de altura y 0,16 m2. de sección, con chapas metálicas de 300x50 cm. Según normas NTE.	215,28	5,88	1.265,85
U023	<b>m2 FORJA.VIG.AUT. 22+5, B-70</b> Forjado 22+5 cm. formado a base de viguetas de hormigón pretensadas autorresistentes, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica de 70x25x22 cm. y capa de compresión de 5 cm., de hormigón HA-25/P/20/I, de central, i/armadura (1,80 kg/m2), terminado. (Carga total 600 kg/m2). Según normas NTE, EHE y EFHE.	288,12	36,03	10.380,96
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C02.3 ESTRUCTURA.....</b>				<b>43.247,73</b>



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPITULO C02.4 CERRAMIENTO</b>				
UO24	<p><b>m2 FÁB.BLOQ.HOR.BLAN.40x20x20 2C/VT</b></p> <p>Fábrica de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm. colocado a dos caras vistas, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río 1/4, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.</p>	320,40	50,40	16.148,16
UO25	<p><b>m2 PUERTA CARPINTERIA ACERO GALVANIZADO LAC.</b></p> <p>M2 de puerta de carpintería de acero galvanizado y lacado, incluso p/p de marco, herrajes, y ayudas de carpintería para anclaje de la misma a la obra de fábrica</p>	3,99	137,16	547,27
UO26	<p><b>m2 PUER.ABATIBLE CHAPA PLEGADA 2 H.</b></p> <p>Puerta abatible de dos hojas de chapa de acero galvanizada y plegada de 0,80 mm., realizada con cerco y bastidor de perfiles de acero galvanizado, soldados entre sí, garras para recibido a obra, apertura manual, juego de herrajes de colgar con pasadores de fijación superior e inferior para una de las hojas, cerradura y tirador a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, acabado con capa de pintura epoxi poli-merizada al horno (sin incluir recibido de albañilería).</p>	15,75	128,20	2.019,15
UO27	<p><b>m2 VENT.AL.LB. BASCULANTES</b></p> <p>Carpintería de aluminio lacado blanco de 60 micras, en ventanas basculantes de 1 hoja, mayores de 1 m2. y menores de 2 m2. de superficie total, compuesta por cerco sin canchales para persiana, hoja y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre pre-cerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-4.</p>	5,04	113,34	571,23
UO28	<p><b>m2 FALDÓN CUB. M-H+3cm. MORT.II/ARMADA</b></p> <p>Formación de faldón de cubierta a base de tabicones aligerados de ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. separados entre sí 100 cm., recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (M-40), maestra superior del mismo mortero, tablero de rasillón machihembrado de 100x25x4 cm., recibidos con idéntico mortero, capa de compresión de 3 cm. de mortero (M-40) y mallazo electrosoldado # 20x30 cm. d = 4/4 mm. i/replanteo, armostramiento transversal cada 200 cm. aproximadamente según desnivel (para una altura media de 100 cm. de cubierta), humedecido de las piezas, regleado, limpieza, medios auxiliares y p.p. de formación de limas con ladrillo hueco doble, según NTE-QTT-28/29/31. Medido en proyección en proyección horizontal.</p>	285,00	40,73	11.608,05
UO29	<p><b>m2 AISL.PANEL LANA-ROCA DESN-40</b></p> <p>Suministro e instalación de aislamiento térmico, panel de lana de roca desnudo de 40 mm. de espesor, Rocdan 40 SA, en cubiertas planas, totalmente colocado.</p>	285,00	9,98	2.844,30
UO30	<p><b>m2 TEJA CERÁMICA CURVA ROJA 40x19</b></p> <p>Cubrición de teja cerámica curva de 40x19 cm. recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/8 (M-20), i/p.p. de limas, caballete y emboquillado, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-11. Medida en verdadera magnitud.</p>	285,00	29,31	8.353,35

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C02.4 CERRAMIENTO.....</b>				<b>42,091,51</b>
<b>SUBCAPÍTULO C02.5 SALA DE CLORADO</b>				
U031	<b>m2 FORJ.VIG.ARMADA SEMI.17+5 B70</b> Forjado 17+5 cm., formado por viguetas armadas semirresistentes de hormigón, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica 70x25x17 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/P/20/I, elaborado en central, c/armadura (2,00 kg/m2), terminado. Según normas NTE, EFHE y EHE.	50,40	31,12	1.568,45
U024	<b>m2 FÁB.BLOQ.HOR.BLAN.40x20x20 2C/VT</b> Fábrica de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm. colocado a dos caras vistas, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río 1/4, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.	32,48	50,40	1.636,99
U032	<b>m2 FÁB.LADRILLO 1/2 p. HUECO DOBLE</b> Fábrica de ladrillo doble de 25x12x8 cm. de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	27,00	19,74	532,98
U033	<b>m2 ENFOSCADO BUENA VISTA 1/6 VERTI.</b> Enfoscado a buena vista sin maestrear con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (M-40) en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, regleado, i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.	27,00	8,85	238,95
U034	<b>ud ACOMETIDA DN25 m.m.POLIETIL.1"</b> Acometida a la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima con collarín de toma de polipropileno de 50-1" reforzado con fibra de vidrio, i/formación de arqueta de 30x30, rotura y reposición de firme existente, con p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, terminada y funcionando. Medida la unidad terminada.	1,00	359,17	359,17
U035	<b>m2 PINT.PLÁS.LISA MATE ESTÁND. OBRA B/COLOR</b> Pintura plástica lisa mate lavable standard obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.	50,40	6,88	346,75
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C02.5 SALA DE CLORADO.....</b>				<b>4.683,29</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPITULO C02.6 ACABADOS</b>				
UO36	<p><b>ud SUMIDERO EN INTERIOR DE EDIFICIO DE 50X50</b></p> <p>Sumidero para recogida de escurridos en interiores de edificio, de dimensiones interiores 50x50 cm. Y 80 cm. De profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 20 cm. De espesor, con paredes igualmente de hormigón y 20 cm de espesor, i/ rejilla de fundición de 50x50x3 cm., con marco de fundición, enrasada a la solera.</p>	1,00	143,05	143,05
UO37	<p><b>m2 SOLERA DE HORMIGÓN E=20 CM</b></p> <p>Solera de hormigón HA-25 de espesor 20 cm., armada con mallazo 20x20x6, nivelado, vibrado y regleado. terminado.</p>	30,27	27,56	834,24
UO38	<p><b>ud LUMIN.ESTANCA DIF.POLICAR.2x36 W.AF</b></p> <p>Luminaria estanca, en material plástico de 2x36 W. con protección IP66 clase I, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor transparente prismático de policarbonato de 2 mm. de espesor. Fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. Equipo eléctrico formado por reactancias, condensadores, portalámparas, cebadores, lámparas fluorescentes nueva generación y bomes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.</p>	9,00	47,27	425,43
UO39	<p><b>ud BLQ.AUTO.EMER.IVERLUX CINCA 70L (70 Lúm)</b></p> <p>Luminaria de emergencia autónoma de 70 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura, según normas UNE 20-062-73 y UNE EN 60.598.2.22. Instalado, incluyendo replanteo y conexionado.</p>	3,00	33,60	100,80
UO40	<p><b>m. BAJANTE A.GALVANIZADO 100x100 mm.</b></p> <p>Bejante cuadrada de chapa de acero galvanizado de MetaZinco, de 100x100 mm., instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc.</p>	36,00	12,36	444,96
UO41	<p><b>m. CANALÓN PRELACADO RED.DES. 250mm.</b></p> <p>Canalón visto de chapa de acero prelacada de 0,6 mm. de espesor de MetaZinco, de sección circular con un desarrollo de 250 mm., fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm., totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa prelacada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.</p>	58,00	19,50	1.131,00
UO42	<p><b>m2 ENTR.TRAMEX 30X30/30X2 GALV.</b></p> <p>Entramado metálico formado por rejilla de pletina de acero galvanizado tipo Tramex de 30x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm. y bastidor con uniones electrosoldadas, i/soldadura y ajuste a otros elementos.</p>	15,00	163,13	2.446,95
UO43	<p><b>kg ACERO A-42B DINTEL PERFIL LAM.</b></p> <p>Acero laminado A-42b de un solo perfil IPN, IPE, UPN, T o HEB en dinteles de huecos, i/sujeción, pintura de minio de plomo, colocado. Según NTE y norma NBE-MV.</p>	232,60	2,44	567,54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U044	<p><b>PA INSTALACIÓN ELECTRICA Y DE ALUMBRADO</b></p> <p>PA Instalación eléctrica y de alumbrado para un planta de tratamiento físico-químico hasta una potencia de 150 kw incluso cableado, apoyos, neutros, permisos, equipos homologados de medida y control y contrato con empresa suministradora de fluido eléctrico.</p>	1,00	15.000,00	15.000,00
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C02.6 ACABADOS.....</b>			<b>21.093,97</b>
	<b>TOTAL CAPÍTULO C02 EDIFICIO ETAP.....</b>			<b>124.807,57</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPITULO C03 PLANTA POTABILIZADORA</b>				
<b>SUBCAPITULO C03.1 PRETRATAMIENTO</b>				
U045	<b>ud VÁLVULA. COMPUE.CIERRE ELÁSTICO D=300mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 10 de 300 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, accionamiento manual por volante, completamente instalada.	1,00	1.138,92	1.138,92
U046	<b>ud PREFILTRO DE SEGURIDAD</b> Modulo de entrada DN300, construcción en acero inoxidable, calidad AISI316L, compuesto por tubería DN300, prefiltro cazapiedras de seguridad DN500, toma de elementos y conexión a colector DN300, incluido rebose de seguridad.	1,00	2.906,31	2.906,31
U047	<b>UD MEDIDOR DE CAUDAL 300 MM</b> Medidor de caudal en tubería DN 300, marca Hendress+Hauser, magnetico inductivo, tipo program 50w, con visor, para un diametro de 300 mm, alimentación 220V. salida 4,20 mA y pulsos. Incluido sombrerete de protección y soporte electrónica.	1,00	5.020,80	5.020,80
U048	<b>UD MEDIDOR DE TURBIEDAD</b> Medidor turbiedad en tubería de entrada y salida planta, sistema de medida nefelometría, salida 4.20 mA, alimentación 220 V. Completamente instalado.	1,00	5.325,80	5.325,80
U049	<b>mI TUBERIA ACERO INOX AISI 316L DN 300</b> Tubería de acero inoxidable AISI316L DN300, incluido accesorios de montaje, soportes necesarios y conexiones.	5,00	662,05	3.310,25
U050	<b>UD DEPÓSITO DE CONTACTO</b> Depósito de contacto de 30 m3 construido en poliéster reforzado con fibra de vidrio y armazón de acero de 6,00 m de alto por 2,34 cm de ancho con cubierta de poliester y cuatro registros. Incluye bomba Air Lift automática de extracción de fangos decantados en purga.	4,00	58.504,26	234.017,04
U051	<b>UD ELEMENTOS AUXILIARES</b> Conjunto de elementos auxiliares de depósito de contacto compuesto por ramales DN250 en acero inoxidable correspondiente a entrada y salida depósito, uniones de conexión rápida Arpol de DN250 y parte proporcional de soportes tubuladoras.	2,00	1.296,80	2.593,60
U052	<b>ud VALV.MARIP.D=250mm</b> Válvula de mariposa de fundición, de 250 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería, incluso uniones y accesorios, completamente instalada.	2,00	611,24	1.222,48
U053	<b>ud PANTALON DE ENTRADA/SALIDA AISI 316L</b> Pantalón de entrada/salida depósitos de contacto , 2+2 ramales en acero inoxidable AISI 316 L, de DN 250 mm en conexión a depósitos y de DN 300 mm eb el tramo común, junta mediante bridas, incluido parte proporcional de rebose de seguridad en los módulos de entrada y vaciado del depósito de reacción.	2,00	8.430,00	16.860,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C03.1 PRETRATAMIENTO.....</b>				<b>272.395,20</b>
<b>SUBCAPÍTULO C03.2 FILTRACIÓN EN CONTINUO</b>				
<b>APARTADO C03.2.1 FILTRACION</b>				
U054	<p><b>ud NUCLEO INTERNO FILTRO</b></p> <p>Núcleo interno del filtro, construido en acero inoxidable AISI316, con lavador automático en continuo y campana de control de reparto del sílex, con bomba de emulsión de funcionamiento con aire comprimido y conexiones de entrada y salida del agua. Incluso transporte, montaje y puesta en marcha.</p>	4,00	29.739,03	118.956,12
U055	<p><b>ud CONTENEDOR DE FILTRACIÓN</b></p> <p>Contenedor de filtración Sanifitur modelo M-1500 de 60m<sup>3</sup>/h de capacidad de filtración con lecho de arena de lavado en continuo. Construido en políester reforzado con fibra de vidrio y aramazón de acero. De 5,00 m de alto por 2,34 de ancho y 2,34 de alto. Incluido transporte y colocación en emplazamiento.</p>	4,00	34.331,83	137.327,32
U056	<p><b>ud CUBIERTA MODULO</b></p> <p>Cubierta construida en políester reforzado con fibra de vidrio, para modulo de filtración modelo M-1500, de 2,34 x 2,34. Incluso transporte y montaje.</p>	4,00	2.800,40	11.201,60
U057	<p><b>t ARENA SILÍCIA</b></p> <p>Arena silícea con granulometría 1-2 mm, con pureza del 98%, suministrada en big-bag de 1,5 Tm. Incluido transporte colocación en filtros.</p>	60,00	175,06	10.503,60
U058	<p><b>ud VALV.MARIP.D=200mm</b></p> <p>VÁlvula de mariposa de fundición, de 200 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería, incluso uniones y accesorios, completamente instalada.</p>	4,00	484,31	1.937,24
U059	<p><b>ud ELEMENTOS AUXILIARES</b></p> <p>Conjunto de elementos auxiliares a filtro/depósito compuesto por uniones de conexión marca Arpol de DN200 mm, y de DN 300mm en el tramo común, junta mediante bridas.</p>	4,00	3.456,00	13.824,00
U060	<p><b>ud PANTALON ENTRADA/SALIDA</b></p> <p>Pantalón entrada/salida filtro, 4 ramales en acero inoxidable AISI- 316L, correspondientes a los módulos de filtración, de DN-200 mm, y de DN-300 mm en el tramo común, junta mediante bridas.</p>	2,00	7.596,00	15.192,00
U061	<p><b>ud COLECTOR DN 80 ACER. INOX</b></p> <p>Colector DN80 salida de agua lavado filtro, para 4 ramales, conexiones individuales diámetro 63 mm, construcción AISI316L, incluido manguito 63 mm, con toma de union Arpol en acero inoxidable y conexión a desagüe. Incluida mano de obra.</p>	1,00	3.041,79	3.041,79

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U082	<b>ud MEDIDOR DE CAUDAL DN 100</b> Medidor de caudal DN 100 en tubería, marca Hendress+Hauser, magnético inductivo, tipo program 50w, con visor, para un diámetro de 300 mm, alimentación 220V. salida 4,20 mA y pulsos. Incluido sombrerete de protección y soporte electrónica.	1,00	2.789,52	2.789,52
U074	<b>ud VALV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=200mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 200 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	1,00	779,54	779,54
U064	<b>m COLECTOR DN200 INOX AISI316L</b> Módulo DN200 de salida agua lavado sílex, construcción en acero inoxidable calidad AISI316L. Incluso conexiones.	4,00	373,37	1.493,48
U049	<b>ml TUBERIA ACERO INOX AISI 316L DN 300</b> Tubería de acero inoxidable AISI316L DN 300, incluido accesorios de montaje, soportes necesarios y conexiones.	14,00	662,05	9.268,70
U045	<b>ud VÁLVULA. COMPUE.CIERRE ELÁSTICO D=300mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 10 de 300 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, accionamiento manual por volante, completamente instalada.	2,00	1.138,92	2.277,84
<b>TOTAL APARTADO C03.2.1 FILTRACION.....</b>				<b>328.592,75</b>

**APARTADO C03.2.2 NEUMÁTICA**

U065	<b>ud CUADRO NEUMÁTICO DE CONTROL</b> Cuadro neumático de control para 4 unidades de filtro y módulos de contacto. Compuesto por filtro de aire, regulador de caudal, rotámetro con elementos internos en acero inoxidable, y electroválvulas para el control del lavado y purga depósitos. Incluido la alimentación hasta purgas de depósito de contacto.	1,00	7.125,40	7.125,40
U066	<b>ud GENERADOR AIRE COMPRIMIDO</b> Generador de aire comprimido con paletas especiales para largo mantenimiento de 25 m3/h para abastecer a las purgas de los depósitos y lavados de filtros.	2,00	3.825,40	7.650,80
<b>TOTAL APARTADO C03.2.2 NEUMÁTICA.....</b>				<b>14.776,20</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO C03.2.3 DOSIFICACIÓN</b>				
U067	ud BOMBA DOSIFICADORA 15l/h Bomba dosificadora oxidante de entrada tipo membrana ALLDOS de 15l/h de caudal, 220 V. Cabezal PVC, membrana Teflón, válvula de inyección y válvula de pie. incluido microprocesador electrónico.	3,00	1.364,06	4.092,18
U068	ud BOMBA DOSIFICADORA 150l/h Bomba dosificadora coagulante y floculante tipo membrana ALLDOS de 150l/h de caudal, 220 V. Cabezal PVC, membrana Teflón, válvula de inyección y válvula de pie. incluido microprocesador electrónico. Potencia 0,050 Kw.	6,00	2.447,06	14.682,36
U069	ud DEPÓSITO PRFV. CILÍNDRICO 10.000 l. Suministro y colocación de depósito cilíndrico de PE, con capacidad para 10.000 litros, para almacenamiento de productos químicos, gama pesada, preparado para cumplimiento APQ, diámetro 2450 mm altura de 2880 mm, dotado de boca de carga superior, boca de aspiración de fondo, boca de hombre superior, ventoso, instalado en cubeto de seguridad en obra.	2,00	11.408,16	22.816,32
U070	UD DEPÓSITO 500l Depósito rotomoldeado monobloc construido en polietileno lineal aditivizado anti U.V. blanco natural translúcido, de 500 l. de capacidad, altura 735 mm, diámetro 1500 cm.	1,00	1.119,08	1.119,08
U071	UD ESTACION DE PREPARACION DE FLOCULANTE Estación de preparación de floculante, capacidad 850 l/h de floculante con tiempo de maduración de hasta 1 h, construcción en acero inoxidable AISI304, tolva de carga	1,00	11.800,00	11.800,00
U072	UD LINEAS DE DOSIFICACIÓN Líneas de dosificación desde dosificadoras hasta puntos de inyección o descarga, construcción en material plástico.	3,00	1.025,00	3.075,00
<b>TOTAL APARTADO C03.2.3 DOSIFICACIÓN.....</b>				<b>57.584,94</b>



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO C03.2.4 VARIOS</b>				
U045	<b>ud VÁLVULA. COMPUE.CIERRE ELÁSTICO D=300mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 10 de 300 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, accionamiento manual por volante, completamente instalada.	1,00	1.138,92	1.138,92
U073	<b>ud VALV.MARIP.D=300mm</b> Válvula de mariposa de fundición y mariposa en acero inoxidable, de 300 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería, incluso uniones y accesorios, completamente instalada.	2,00	1.102,31	2.204,62
U074	<b>ud VALV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=200mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 200 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	1,00	779,54	779,54
U075	<b>UD ESCALERA DE ACERO INOXIDABLE</b> Escalera de acceso a módulo de filtración de hasta 4,00 metros de altura, construcción en acero inoxidable. calidad AISI304, con piso de tramex de acero galvanizado.	1,00	7.964,10	7.964,10
U076	<b>m PASARELA INOX Y BARANDILLA</b> M2. De pasarela de acero inox. de 1,00 m de anchura con barandilla de acero inox. calidad AISI304 de 0.90 m de altura y 1.5 m de separación entre montantes y entramado 30x30x3 mm. Galvanizado, con zócalo antideslizamiento.	22,00	742,66	16.338,52
U077	<b>ud CUADRO ELÉCTRICO DE CONTROL</b> Cuadro eléctrico de control y maniobra para los equipos de la instalación con arranque automático de la planta. Incluye pantalla táctil y automática Siemens	1,00	21.594,30	21.594,30
U078	<b>UD MEDIDOR DE TURBIEDAD C/BOMBEO</b> Medidor turbiedad en tubería salida planta, alimentación por bombeo, sistema de medida de baja turbiedad, salida 4.20 mA, alimentación 220 V. Completamente instalado.	1,00	7.850,80	7.850,80
U079	<b>ud MEDIDOR/REGULADOR DE CLORO Y pH</b> Medidor/regulador de Cloro y pH, montaje en panel LDCL con sonda amperométrica ECL-3N/10 de medición de cloro libre y sonda de pH, filtro de seguridad, montaje de sondas en derivación, incluido detección de falta de agua	1,00	3.867,60	3.867,60
U080	<b>UD BOMBA 450 w</b> Bomba tomamuestras 450 W CIH2-20 monofásica, con aspiración de agua tratada y retorno hasta medidores, incluido conexión final y retorno hasta medidores, incluido conexión final hasta cabecera de planta y con by-pass de regulación incluido	1,00	841,00	841,00
<b>TOTAL APARTADO C03.2.4 VARIOS.....</b>				<b>62.579,40</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C03.2 FILTRACIÓN EN CONTINUO.....</b>				<b>463.533,29</b>
<b>SUBCAPÍTULO C03.3 PLANTA DE OSMOSIS INVERSA</b>				
<b>APARTADO C03.3.1 PRETRATAMIENTO QUIMICO</b>				
U081	<p><b>ud EQUIPO DE DOSIFICACIÓN</b></p> <p>Equipo de dosificación de producto químico, compuesto por bomba dosificadora de membrana con control de nivel y placa de fijación, para un caudal máximo de dosificación de 5 l/h. y 10 kg/cm2. de presión máxima, de 220 V, provista de interruptor de nivel tipo membrana para alertar en forma de alarma y válvula de pie con señal de vacío, instalado, conexionado y probado. Potencia 15 W.</p>	6,00	1.215,69	7.294,14
U070	<p><b>UD DEPÓSITO 500l</b></p> <p>Depósito rotomoldeado monobloc construido en polietileno lineal aditivizado anti U.V. blanco natural translúcido, de 500 l. de capacidad, altura 735 mm, diámetro 1500 cm.</p>	6,00	1.119,08	6.714,48
<b>TOTAL APARTADO C03.3.1 PRETRATAMIENTO QUIMICO.....</b>				<b>14.008,62</b>
<b>APARTADO C03.3.2 EQUIPO DE MICROFILTRACION</b>				
U082	<p><b>Ud EQUIPO DE MICROFILTRACIÓN</b></p> <p>Equipo de microfiltración formado por 4 filtros de 60" de longitud de un cartuchos de 5 micras de polipropileno extrusionado capaces de filtrar 45.000 l/h cada uno, cuerpos del filtro de PRFV, con conexiones de entrada y de salida, rango de filtración 5 micras y presión máxima de trabajo 8 Bar. Funcionando.</p>	2,00	8.151,60	16.303,20
U083	<p><b>ml CONEXIONADO EQUIPO</b></p> <p>Ud. Conexionado del equipo de microfiltración en la línea de tratamiento de la planta, incluido valvulería para las manobras, conexión a desagüe y transmisores e indicadores de presión en entrada y salida de los filtros.</p>	2,00	3.525,00	7.050,00
<b>TOTAL APARTADO C03.3.2 EQUIPO DE MICROFILTRACION.....</b>				<b>23.353,20</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO C03.3.3 MODULO DE OSMOSIS INVERSA</b>				
U084	<p><b>ud CONTENEDOR DE MEMBRANAS</b></p> <p>Ud. Tubos de presión o módulo de 300 PSI que contiene 6 membranas de osmosis de 8". Membrana de osmosis inversa de baja energía y bajo ensuciamiento tipo H-DRANAUTICS. El recipiente o modulo contiene una entrada para el agua de alimentación y dos salidas para el agua concentrada y permada. Totalmente instalado en la planta, incluso parte proporcional de conexiones entre módulos.</p>	30,00	9.619,40	288.582,00
U085	<p><b>ud CONEXIONES Y ACCESORIOS</b></p> <p>Conexiones del equipo de Osmosis Inversa con el resto de la instalación construidas en AISI 316 para las zonas de alta presión y en PVC PN 16 para zonas de baja presión. Incluido conexión del agua de mezcla con el depósito de agua tratada, sistema de conexión de mezcla manual del agua de aporte proveniente del filtro con el agua osmotizada, conexión del agua de rechazo con la red de desagüe y conexión del sistema de lavado o flushing. Incluso valvulería e instalación hidráulica necesaria.</p>	2,00	21.395,00	42.790,00
<b>TOTAL APARTADO C03.3.3 MODULO DE OSMOSIS INVERSA..</b>				<b>331.372,00</b>
<b>APARTADO C03.3.4 EQUIPO DE PRESION</b>				
U086	<p><b>ud EQUIPO DE BOMBEO DE ALTA PRESIÓN</b></p> <p>Equipo de bombeo de alta presión para alimentar las membranas del equipo de osmosis inversa compuesto por dos bombas multietápica vertical de potencia 30 Kw, capaces de impulsar 120 m<sup>3</sup>/h a 12 Kg/cm<sup>2</sup> de presión. e. Incluye valvulas de aislamiento DN 100 en acero inoxidable, válvulas de retención y manometro diametro 100 mm de glóidrina y escala 0-25 Bar. Incluido transporte, mano de obra para montaje y puesta en marcha. Variador de frecuencia y transmisor de presión no incluidos.</p>	2,00	20.281,12	40.562,24
U087	<p><b>ud VARIADOR DE FRECUENCIA</b></p> <p>Variador de frecuencia 30 Kw marca VACON modelo NXL o similar. Completamente instalado.</p>	4,00	2.150,00	8.600,00
U088	<p><b>ml CONEXIONADO</b></p> <p>Ud. Conexionado eléctrico e hidráulico del equipo de bombeo de alta presión con el modulo de la planta de osmosis. Incluido pp de conducciones, acodados de salida y entrada, union de tubos y adaptadores necesarios.</p>	2,00	3.875,00	7.750,00
<b>TOTAL APARTADO C03.3.4 EQUIPO DE PRESION.....</b>				<b>56.912,24</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO C03.3.5 APARATOS DE MEDICION Y CONTROL</b>				
U089	<b>ud TRANSMISORES DE PRESION BAR</b> Transmisores de presión construidos en acero inoxidable con rango de presión 0-25 Bar, incluso sensor, conexiones, cable y accesorios, colocados en línea de tratamiento, totalmente instalado y probado.	14,00	299,08	4.187,12
U090	<b>ud MANOMETRO ACERO INOX GLICERINA</b> Manómetro tipo concéntrico construido en acero inoxidable, con glicerina y diámetro 100 mm. Colocado en línea de tratamiento.	16,00	132,14	2.114,24
U091	<b>ud MEDIDOR DE pH</b> Sensor e indicador de pH instalado en línea de tratamiento y compuesto por electrodo combinado de pH, un compensador de temperatura, un portaelectrodos de polipropileno, un indicador-transmisor de pH, y sistema de alarma, incluido elementos de conexión con controlador, totalmente instalado.	3,00	993,24	2.979,72
U092	<b>ud MEDIDOR DE CONDUCTIVIDAD</b> Sensor e indicador de la conductividad instalado en línea de tratamiento, el totalmente instalado.	3,00	1.027,24	3.081,72
U093	<b>ud MEDIDOR REDOX</b> Sensor e indicador del potencial REDOX con precisión de 0,01 ppm instalado en línea de tratamiento, con sistema de alarma, incluido elementos de conexión con controlador, totalmente instalado.	2,00	1.353,24	2.706,48
U094	<b>ud INDICADORES DE FLUJO</b> Medidor de caudal en tubería, magnético inductivo, con visor, para un diámetro de 80 mm. Presión nominal 25 atm, protección IP67, salida analógica 0/4-20 ma, precisión 0.5% y reproducibilidad 0.1%. Incluso conexionado e instalado en línea de tratamiento.	6,00	1.627,24	9.763,44
U095	<b>ud VÁLV. MARIP. MOTORIZABLE D= 100mm</b> Válvula de mariposa motorizada de fundición, de 100mm. de diámetro interior, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, elementos de conexión a controlador, completamente instalada.	5,00	2.003,58	10.017,90
<b>TOTAL APARTADO C03.3.5 APARATOS DE MEDICION Y</b>				<b>34.850,62</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO C03.3.6 EQUIPO DE LIMPIEZAS QUIMICAS</b>				
U096	<p><b>ud EQUIPO DE LIMPIEZAS QUIMICAS</b></p> <p>Equipo de limpieza química compuesto por: depósito de disolución de polietileno de 5000 l con interruptor de nivel, equipo de bombeo de potencia 15 Kw para un caudal de 90 m<sup>3</sup>/h y una presión de 30 m.c.a , caudalímetro, válvulas de aislamiento, válvulas de regulación y manómetros, incluido el pequeño material necesario. Suministrado sobre bastidor independiente, totalmente montado y funcionando.</p>	1,00	20.086,60	20.086,60
<b>TOTAL APARTADO C03.3.6 EQUIPO DE LIMPIEZAS QUIMICAS</b>				<b>20.086,60</b>
<b>APARTADO C03.3.7 EQUIPO DE CONTROL DE LA INSTALACIÓN</b>				
U097	<p><b>ud CUADRO DE POTENCIA Y MANDO</b></p> <p>Armarío metálico IPE-55 Norma UNE-EN60204..1 para una tensión de la planta de 400V (III+N+T). Ubicado en bastidor de la planta de Osmosis. El cuadro de potencia estará compuesto por: interruptor general, transformador, piloto de presencia de tensión, pulsador de emergencia con enclavamiento, selector y pilotos de servicio y salto térmico (verde/rojo) para cada motor de la planta. Incluido todo el pequeño material necesario para realizar el conexionado. Totalmente instalado y conexionado con equipos eléctricos</p>	1,00	12.327,58	12.327,58
U098	<p><b>ud AUTOMATIZACION DE LA PLANTA</b></p> <p>Automatización de la planta de tratamiento con controlador SIEMENS S7 compuesto por gráficos LCD, tarjeta de memoria para almacenaje de parámetros, módulo de salidas y entradas y fuente de alimentación. Incluye panel hidráulico de las instalaciones, información del proceso regular (conductividad, temperatura de permeado, horas de operación, etc), señales de alarma (baja presión, conductividad elevada, sobrecarga de motor, etc), señales de funcionamiento de operación (recirculación de permeado, lavado concentrado, lavado intermitente, cierre por señal externa, descarte de permeado y tanque lleno). Totalmente instalado, incluyendo cableado, prensaestopas, terminales, señalizadores, elementos de fijación, conexionado y programado con elementos de la línea de tratamiento.</p>	1,00	21.900,10	21.900,10
U099	<p><b>ud SISTEMA GSM</b></p> <p>Equipo de telcontrol para el envío de alarmas de voz o SMS, via GSM, compuesto por 1 módulo base S500, 1 tarjeta de 8 entradas digitales, 1 módulo GSM, batería de 12V, antena 5dB, 2 relé 230v, 1 relé 24v y 1 transformador 2340/24v-40va, incluso modificación del armario eléctrico y programación correspondiente del equipo.</p>	1,00	2.275,80	2.275,80
<b>TOTAL APARTADO C03.3.7 EQUIPO DE CONTROL DE LA</b>				<b>36.503,48</b>
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C03.3 PLANTA DE OSMOSIS INVERSA.....</b>				<b>517.086,76</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO C03 PLANTA POTABILIZADORA.....</b>				<b>1.253.015,25</b>



ALTERNATIVA 1

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C04 SEGURIDAD Y SALUD</b>				
U0100	ud SEGURIDAD Y SALUD Ud de Estudio de Seguridad y Salud			
		1,00	25.000,00	25.000,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO C04 SEGURIDAD Y SALUD</b>			<b>25.000,00</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPITULO C05 RESIDUOS</b>				
U0101	<b>UD GESTION DE RESIDUOS</b> Gestion de residuos en la ejecución de las obras.			
		1,00	6.000,00	6.000,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO C05 RESIDUOS.....</b>			<b>6.000,00</b>
	<b>TOTAL.....</b>			<b>1.595.537,15</b>

## RESUMEN DEL PRESUPUESTO





**RESUMEN DEL PRESUPUESTO**

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C01	CONEXION Balsa de Almacenamiento - Red Existente.....	186.714,33	11,70
C02	Edificio ETAP.....	124.807,57	7,82
C03	Planta Potabilizadora.....	1.253.015,25	78,53
C04	Seguridad y Salud.....	25.000,00	1,57
C05	Residuos.....	6.000,00	0,38
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>1.595.537,15</b>	
	13,00% Gastos generales.....	207.419,83	
	6,00% Beneficio industrial.....	95.732,23	
	<b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>	<b>303.152,06</b>	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO BASE</b>	<b>1.898.689,21</b>	
	21,00% I.V.A. ....	398.724,73	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACION (IVA INCLUIDO)</b>	<b>2.297.413,94</b>	

Ascende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de DOS MILLONES DOSCIENTOS NOVENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS TRECE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Huesca, Noviembre de 2013



Fdo. Emilio Picon Renes  
 Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
 Colegiado N° 22735 por el C.I.C.C.P.



## 2. ALTERNATIVA 2



**CUADRO DE PRECIOS N° 1**



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
--------	----	-------------	--------

**CAPITULO C00 CONEXION NUEVA CAPTACION - BALSA DE ALMACENAMIENTO**
**SUBCAPITULO C00.1 OBRAS CAPTACION**

<b>U00</b>	<b>ud</b>	<b>ARQUETA DE TOMA CON COMPUERTA</b>	<b>1.654,31</b>
------------	-----------	--------------------------------------	-----------------

Arqueta de toma a cielo descubierta con compuerta de huso 60 X 60, de dimensiones en planta 2,00x1,40 m., y 1,00 m. de altura, totalmente enterrada, realizada mediante muros de fábrica de ladrillo hueco doble de 1 pie, enfoscados, dividida en dos compartimentos estancos, incluso formación de muro vertedero de fábrica de ladrillo hueco doble de 0,50 m. de altura, incluso excavación, losa de cimentación de hormigón HA-25/P/20/I de 0,20 cm. de espesor e impermeabilización de todos los paramentos interiores mediante producto hidráulico cemento-so. Incluso reja diámetro 8 mm a 0,15 en entrada a conducción.

MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

<b>U07</b>	<b>ud</b>	<b>VALV.MARIP.REDOC.C/EL-S.D=400mm</b>	<b>1.966,39</b>
------------	-----------	--	-----------------

Válvula de mariposa de fundición PN 10, de accionamiento manual por mecanismo reductor, de 400 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.

MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**SUBCAPITULO C00.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS**

<b>U01</b>	<b>m3</b>	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b>	<b>4,99</b>
------------	-----------	-------------------------------------	-------------

Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.

CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>U02</b>	<b>m3</b>	<b>RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS C/ARENA</b>	<b>25,37</b>
------------	-----------	--	--------------

Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>U03</b>	<b>m3</b>	<b>RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS MATERIAL EXCAV.</b>	<b>4,55</b>
------------	-----------	--	-------------

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C00.3 CONDUCCIÓN Y ACCESORIOS</b>			
U04	ud	<b>CONEXIÓN CON TUBERIA EXISTENTE CUALQUIER DIÁMETRO</b> Conexión de tubería nueva con tubería existente. Incluso localización de la tubería existente, apertura de pozo con retroexcavadora, p.p. de piezas especiales de conexión (collar, manguitos, bridas, etc) y ayudas de albañilería.	150,00
CIENTO CINCUENTA EUROS			
U05	ud	<b>POZO HM M-H IN SITU D=100cm. h=2,00m.</b> Arqueta de registro en abastecimiento de 120 cm. de diámetro interior y 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/20/IIa, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/20/I encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de patas, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.	475,84
CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
U06	m	<b>COND.POLIET.PE 100 PN 8 DN=400mm.</b> Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 400 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 8 bar, suministrada en barras, l/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	109,82
CIENTO NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS			
U07	ud	<b>VALV.MARIP.REDOC.C/EL-S.D=400mm</b> Válvula de mariposa de fundición PN 10, de accionamiento manual por mecanismo reductor, de 400 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	1.966,39
MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
U08	ud	<b>ARQUETA VÁLV..D=300-600 mm.</b> Arqueta visible para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 300 y 600 mm., de 110x110x200 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	837,97
OCHOCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
U09	ud	<b>VENTOSA/PURGADOR AUTOM. DN=80mm</b> Ventosa/purgador automático 3 funciones, de fundición, con brida, de 80 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, l/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	552,09
QUINIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS			
U011	ud	<b>ANCLAJE VÁLV.COMPUERTA D=400 mm.</b> Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de 400 mm. de diámetro, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, l/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.	881,04
OCHOCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS			

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U012	ud	<b>ANCLAJE CODO COND.AGUA.D=250-400 mm.</b> Dado de anclaje para codo de 45 en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 250 y 400 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de fieras, s/NTE-IFA-15-16.  SEISCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	682,45
U06.1	m	<b>TUB.ENTERRADA HM CIRC. M-H 600 mm</b> Tubería enterrada de hormigón en masa centrifugado de sección circular y diámetro 600 mm., con unión por junta machihembrada.  VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	28,37
U016	m3	<b>HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.  NOVENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	94,06
U06.2	m	<b>ANCLAJE CONDUCCIÓN EN MURO</b> Anclaje de conducción en muro de hormigón mediante abarcones de acero inoxidable.  VEINTE EUROS	20,00
<b>SUBCAPITULO C00.4 REPOSICIÓN DE FIRMES</b>			
U013	m3	<b>RELLENO EN ZANJA CON S.SEL.</b> Extendido desuelo seleccionado en zanja, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.  VEINTIDOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS	22,06
UO_39	m2	<b>AGLOMERADO EN FRIO A MANO. e=5 cm</b> Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en frío. Extendida a mano.  TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	31,99

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPITULO C01 CONEXION BALSA DE ALMACENAMIENTO - RED EXISTENTE</b>			
<b>SUBCAPÍTULO C01.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
U01	m3	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	4,99
			CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
U02	m3	<b>RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS C/ARENA</b> Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	25,37
			VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
U03	m3	<b>RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS MATERIAL EXCAV.</b> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	4,55
			CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
<b>SUBCAPÍTULO C01.2 CONDUCCION Y ACCESORIOS</b>			
U04	ud	<b>CONEXIÓN CON TUBERIA EXISTENTE CUALQUIER DIÁMETRO</b> Conexión de tubería nueva con tubería existente. Incluso localización de la tubería existente, apertura de pozo con retroexcavadora, p.p. de piezas especiales de conexión (collar, manguitos, bridas, etc) y ayudas de albañilería.	150,00
			CIENTO CINCUENTA EUROS
U05	ud	<b>POZO HM M-H IN SITU D=100cm. h=2,00m.</b> Arqueta de registro en abastecimiento de 120 cm. de diámetro interior y 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/20/IIa, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/20/I encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de patas, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.	475,84
			CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
U06	m	<b>COND.POLIET.PE 100 PN 8 DN=400mm.</b> Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 400 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 8 bar, suministrada en barras, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/N TE-IFA-13.	109,82
			CIENTO NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
U07	ud	<b>VALV.MARIP.REDOC.C/EL-S.D=400mm</b> Válvula de mariposa de fundición PN 10, de accionamiento manual por mecanismo reductor, de 400 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	1.966,39
			MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>CÓDIGO</b>	<b>UD DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO</b>
<b>U08</b>	<p><b>ud ARQUETA VÁLV..D=300-600 mm.</b></p> <p>Arqueta visible para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 300 y 600 mm., de 110x110x200 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recubierta con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.</p> <p>OCHOCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS</p>	<b>837,97</b>
<b>U09</b>	<p><b>ud VENTOSA/PURGADOR AUTOM. DN=80mm</b></p> <p>Ventosa/purgador automático 3 funciones, de fundición, con brida, de 80 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.</p> <p>QUINIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS</p>	<b>552,09</b>
<b>U010</b>	<p><b>ud ANCLAJE T CONDUCC.AGUA D=400 mm.</b></p> <p>Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetro 400 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/N TE-IFA-17.</p> <p>OCHOCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS</p>	<b>881,04</b>
<b>U011</b>	<p><b>ud ANCLAJE VÁLV.COMPUERTA D=400 mm.</b></p> <p>Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de 400 mm. de diámetro, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/N TE-IFA-19.</p> <p>OCHOCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS</p>	<b>881,04</b>
<b>U012</b>	<p><b>ud ANCLAJE CODO COND.AGUA.D=250-400 mm.</b></p> <p>Dado de anclaje para codo de 45 en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 250 y 400 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/N TE-IFA-15-16.</p> <p>SEISCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS</p>	<b>682,45</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C01.3 REPOSICIÓN DE FIRMES</b>			
U013	m3	<b>RELLENO EN ZANJA CON S.SEL.</b> Extendido desuelo seleccionado en zanja, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	<b>22,06</b>

VEINTIDOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPITULO C02 EDIFICIO ETAP</b>			
<b>SUBCAPITULO C02.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
U014	m2	<b>DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO RÍGIDO O FLEXIBLE</b> Demolición de pavimentos rígido o flexible hasta un espesor de 30 cm, realizado con medios mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero. Medida la superficie realmente demolida incluidas arquetas, sumideros, bordillos y elementos de fábrica menores de 1 m3.	3,89
		TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
U01	m3	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de árboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	4,99
		CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
U015	m3	<b>RELLENO TRASDÓS O.F./MATERIAL EXCAVACIÓN</b> Relleno localizado en trasdós de obras de fábrica con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. De espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	8,37
		OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPITULO C02.2 FOSO FILTROS</b>			
U016	m3	<b>HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	94,06
		NOVENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
U017	kg	<b>ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.	1,48
		UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
U018	m3	<b>HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	106,10
		CIENTO SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
U019	m2	<b>ENCOFRADO EN MUROS 2 CARAS</b> Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas, con paneles metálicos modulares. de altura considerando 20 posturas. Según NTE.	18,82
		DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C02.3 ESTRUCTURA</b>			
U016	m3	<b>HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, T <sub>máx.</sub> 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C. NOVENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	94,06
U018	m3	<b>HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm2, consistencia plástica, T <sub>máx.</sub> 20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C. CIENTO SEIS EUROS con DIEZCÉNTIMOS	106,10
U020	m3	<b>HORM. HA-25/P/20/IIa V.GRUA</b> Hormigón para armar HA-25/P/20/IIa, elaborado en central, en formación de estructura (pilares, jácenas, zunchos) incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE. CIENTO VEINTE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	120,18
U017	kg	<b>ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A. UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	1,48
U021	m2	<b>ENCOF. MADERA JÁCENAS 4 POST.</b> Encofrado y desencofrado de jácenas con tableros de madera de pino de 22 mm. confeccionados previamente, considerando 4 posturas. Normas NTE-EME. TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	32,93
U022	m2	<b>ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES</b> Encofrado y desencofrado de pilares hasta 3 m. de altura y 0,16 m2. de sección, con chapas metálicas de 300x50 cm. Según normas NTE. CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	5,88
U023	m2	<b>FORJA.VIG.AUT. 22+5, B-70</b> Forjado 22+5 cm. formado a base de viguetas de hormigón pretensadas autorresistentes, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica de 70x25x22 cm. y capa de compresión de 5 cm., de hormigón HA-25/P/20/I, de central, y armadura (1,80 kg/m2), terminado. (Carga total 600 kg/m2). Según normas NTE, EHE y EFHE. TREINTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS	36,03

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPITULO C02.4 CERRAMIENTO</b>			
UO24	m2	<b>FÁB.BLOQ.HOR.BLAN.40x20x20 2C/VT</b> Fábrica de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm. colocado a dos caras vistas, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río 1/4, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.  CINCUENTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	50,40
UO25	m2	<b>PUERTA CARPINTERIA ACERO GALVANIZADO LAC.</b> M2 de puerta de carpintería de acero galvanizado y lacado, incluso p/p de marco, herrajes, y ayudas de carpintería para anclaje de la misma a la obra de fábrica  CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	137,16
UO26	m2	<b>PUER.ABATIBLE CHAPA PLEGADA 2 H.</b> Puerta abatible de dos hojas de chapa de acero galvanizada y plegada de 0,80 mm., realizada con cerco y bastidor de perfiles de acero galvanizado, soldados entre sí, garras para recibido a obra, apertura manual, juego de herrajes de colgar con pasadores de fijación superior e inferior para una de las hojas, cerradura y tirador a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería).  CIENTO VEINTIOCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	128,20
UO27	m2	<b>VENT.AL.LB. BASCULANTES</b> Carpintería de aluminio lacado blanco de 60 micras, en ventanas basculantes de 1 hoja, mayores de 1 m2. y menores de 2 m2. de superficie total, compuesta por cerco sin camiles para persiana, hoja y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-4.  CIENTO TRECE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	113,34
UO28	m2	<b>FALDÓN CUB. M-H+3cm. MORT.I/ARMADA</b> Formación de faldón de cubierta a base de tabicones aligerados de ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. separados entre sí 100 cm., recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (M-40), maestra superior del mismo mortero, tablero de rasillón machihembrado de 100x25x4 cm., recibidos con idéntico mortero, capa de compresión de 3 cm. de mortero (M-40) y mallazo electrosoldado # 20x30 cm. d = 4/4 mm. i/replanteo, anisotramiento transversal cada 200 cm. aproximadamente según desnivel (para una altura media de 100 cm. de cubierta), humedecido de las piezas, regleado, limpieza, medios auxiliares y p.p. de formación de limas con ladrillo hueco doble, según NTE-QTT-28/29/31. Medido en proyección en proyección horizontal.  CUARENTA EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	40,73
UO29	m2	<b>ISL.PANEL LANA-ROCA DESN-40</b> Suministro e instalación de aislamiento térmico, panel de lana de roca desnudo de 40 mm. de espesor, Rocdan 40 SA, en cubiertas planas, totalmente colocado.  NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	9,98
UO30	m2	<b>TEJA CERÁMICA CURVA ROJA 40x19</b> Cubrición de teja cerámica curva de 40x19 cm. recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/8 (M-20), i/p.p. de limas, caballete y emboquillado, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-11. Medida en verdadera magnitud.  VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	29,31



<b>CÓDIGO</b>	<b>UD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO</b>
<b>SUBCAPITULO C02.5 SALA DE CLORADO</b>			
<b>U031</b>	<b>m2</b>	<b>FORJ.VIG.ARMADA SEMI.17+5 B70</b> Forjado 17+5 cm., formado por viguetas armadas semirresistentes de hormigón, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica 70x25x17 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/P/20/I, elaborado en central, c/armadura (2,00 kg/m <sup>2</sup> ), terminado. Según normas NTE, EFHE y EHE.  TREINTA Y UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS	<b>31,12</b>
<b>U024</b>	<b>m2</b>	<b>FÁB.BLOQ.HOR.BLAN.40x20x20 2C/VT</b> Fábrica de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm. colocado a dos caras vistas, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río 1/4, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m <sup>3</sup> . de dosificación y armaduras según normativa, l/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m <sup>2</sup> .  CINCUENTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	<b>50,40</b>
<b>U032</b>	<b>m2</b>	<b>FÁB.LADRILLO 1/2 p. HUECO DOBLE</b> Fábrica de ladrillo doble de 25x12x8 cm. de 1/2 ple de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, para revestir, l/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90, medida deduciendo huecos superiores a 1 m <sup>2</sup> .  DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	<b>19,74</b>
<b>U033</b>	<b>m2</b>	<b>ENFOSCADO BUENA VISTA 1/6 VERTI.</b> Enfoscado a buena vista sin maestrear con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (M-40) en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, regleado, l/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.  OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	<b>8,85</b>
<b>U034</b>	<b>ud</b>	<b>ACOMETIDA DN25 mm.POLIETIL.1"</b> Acometida a la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima con collarín de toma de polipropileno de 50-1" reforzado con fibra de vidrio, l/formación de arqueta de 30x30, rotura y reposición de firme existente, con p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, terminada y funcionando. Medida la unidad terminada.  TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	<b>359,17</b>
<b>U035</b>	<b>m2</b>	<b>PINT.PLÁS.LISA MATE ESTÁND. OBRA B/COLOR</b> Pintura plástica lisa mate lavable standard obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.  SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	<b>6,88</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C02.6 ACABADOS</b>			
U036	ud	<b>SUMIDERO EN INTERIOR DE EDIFICIO DE 50X50</b> Sumidero para recogida de escurtidos en interiores de edificio, de dimensiones interiores 50x50 cm. Y 80 cm. De profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 20 cm. De espesor, con paredes igualmente de hormigón y 20 cm de espesor, i/ rejilla de fundición de 50x50x3 cm., con marco de fundición, enrasada a la solera.	143,05
		CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
U037	m2	<b>SOLERA DE HORMIGÓN E=20 CM</b> Solera de hormigón HA-25 de espesor 20 cm., armada con mallazo 20x20x6, nivelado, vibrado y regleado, terminado.	27,56
		VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
U038	ud	<b>LUMIN. ESTANCA DIF. POLICAR. 2x36 W. AF</b> Luminaria estanca, en material plástico de 2x36 W. con protección IP66 clase I, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor transparente prismático de policarbonato de 2 mm. de espesor. Fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. Equipo eléctrico formado por reactancias, condensadores, portalámparas, cebadores, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexión.	47,27
		CUARENTA Y SIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
U039	ud	<b>BLQ. AUTO. EMER. IVERLUX CINCA 70L (70 Lúmen)</b> Luminaria de emergencia autónoma de 70 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura, según normas UNE 20-062-73 y UNE EN 60.598.2.22. Instalado, incluyendo replanteo y conexión.	33,60
		TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
U040	m.	<b>BAJANTE A. GALVANIZADO 100x100 mm.</b> Bajante cuadrada de chapa de acero galvanizado de MetaZnco, de 100x100 mm., instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc.	12,36
		DOCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
U041	m.	<b>CANALÓN PRELACADO RED. DES. 250mm.</b> Canalón visto de chapa de acero prelacada de 0,6 mm. de espesor de MetaZnco, de sección circular con un desarrollo de 250 mm., fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm., totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa prelacada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.	19,50
		DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
U042	m2	<b>ENTR. TRAMEX 30X30/30X2 GALV.</b> Entramado metálico formado por rejilla de pletina de acero galvanizado tipo Tramex de 30x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm. y bastidor con uniones electrosoldadas, i/soldadura y ajuste a otros elementos.	163,13
		CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
U043	kg	<b>ACERO A-42B DINTEL PERFIL LAM.</b> Acero laminado A-42b de un solo perfil IPN, IPE, UPN, T o HEB en dinteles de huecos, i/sujeción, pintura de minio de plomo, colocado. Según NTE y norma NBE-MV.	2,44
		DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U044	PA	<b>INSTALACIÓN ELECTRICA Y DE ALUMBRADO</b> PA Instalación eléctrica y de alumbrado para un planta de tratamiento físico-químico hasta una potencia de 150 kw incluso cableado, apoyos, neutros, permisos, equipos homologados de medida y control y contrato con empresa suministradora de fluido eléctrico.	15.000,00

QUINCE MIL EUROS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPITULO C03 PLANTA POTABILIZADORA</b>			
<b>SUBCAPITULO C03.1 PRETRATAMIENTO</b>			
U045	ud	<b>VÁLVULA. COMPUE.CIERRE ELÁSTICO D=300mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 10 de 300 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, accionamiento manual por volante, completamente instalada.	<b>1.138,92</b>
		MIL CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
U046	ud	<b>PREFILTRO DE SEGURIDAD</b> Modulo de entrada DN300, construcción en acero inoxidable, calidad AISI316L, compuesto por tubería DN300, prefiltro cazapiedras de seguridad DN500, toma de elementos y conexión a colector DN300, incluido rebose de seguridad.	<b>2.906,31</b>
		DOS MIL NOVECIENTOS SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
U047	UD	<b>MEDIDOR DE CAUDAL 300 MM</b> Medidor de caudal en tubería DN 300, marca Hendress+Hauser, magnetico inductivo, tipo program 50w, con visor, para un diametro de 300 mm, alimentación 220V. salida 4,20 mA y pulsos. Incluido sombrerete de protección y soporte electrónica.	<b>5.020,80</b>
		CINCO MIL VEINTE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
U048	UD	<b>MEDIDOR DE TURBIEDAD</b> Medidor turbiedad en tubería de entrada y salida planta, sistema de medida nefelometría, salida 4.20 mA, alimentación 220 V. Completamente instalado.	<b>5.325,80</b>
		CINCO MIL TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
U049	mI	<b>TUBERIA ACERO INOX AISI 316L DN 300</b> Tubería de acero inoxidable AISI316L DN300, incluido accesorios de montaje, soportes necesarios y conexiones.	<b>662,05</b>
		SEISCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
U050	UD	<b>DEPÓSITO DE CONTACTO</b> Depósito de contacto de 30 m3 construido en poliéster reforzado con fibra de vidrio y armazón de acero de 6,00 m de alto por 2,34 cm de ancho con cubierta de pollester y cuatro registros. Incluye bomba Air Lift automática de extracción de fangos decantados en purga.	<b>58.504,26</b>
		CINCUENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS CUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
U051	UD	<b>ELEMENTOS AUXILIARES</b> Conjunto de elementos auxiliares de depósito de contacto compuesto por ramales DN250 en acero inoxidable correspondiente a entrada y salida depósito, uniones de conexión rápida Arpol de DN250 y parte proporcional de soportes tubuladoras.	<b>1.296,80</b>
		MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
U052	ud	<b>VALV.MARIP.D=250mm</b> Válvula de mariposa de fundición, de 250 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería, incluso uniones y accesorios, completamente instalada.	<b>611,24</b>
		SEISCIENTOS ONCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U053	ud	<b>PANTALON DE ENTRADA/SALIDA AISI 316L</b> Pantalon de entrada/salida depósitos de contacto , 2+2 ramales en acero inoxidable AISI 316 L, de DN 250 mm en conexión a depósitos y de DN 300 mm eb el tramo común, junta mediante bridas, incluido parte proporcional de rebose de seguridad en los módulos de entrada y vaciado del depósito de reacción.	8.430,00
OCHO MIL CUATROCIENTOS TREINTA EUROS			
<b>SUBCAPÍTULO C03.2 FILTRACIÓN EN CONTINUO</b>			
<b>APARTADO C03.2.1 FILTRACION</b>			
U054	ud	<b>NUCLEO INTERNO FILTRO</b> Nucleo interno del filtro, construido en acero inoxidable AISI316, con lavador automático en continuo y campana de control de reparto del sillex, con bomba de emulsión de funcionamiento con aire comprimido y conexiones de entrada y salida del agua. Incluso transporte, montaje y puesta en marcha.	29.739,03
VEINTINUEVE MIL SETECIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS			
U055	ud	<b>CONTENEDOR DE FILTRACIÓN</b> Contenedor de filtración Sanifutur modelo M-1500 de 60m3/h de capacidad de filtración con lecho de arena de lavado en continuo. Construido en políester reforzado con fibra de vidrio y aramazón de acero. De 5,00 m de alto por 2,34 de ancho y 2,34 de alto. Incluso transporte y colocación en emplazamiento.	34.331,83
TREINTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS			
U056	ud	<b>CUBIERTA MODULO</b> Cubierta construida en políester reforzado con fibra de vidrio, para modulo de filtración modelo M-1500, de 2,34 x 2,34. Incluso transporte y montaje.	2.800,40
DOS MIL OCHOCIENTOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS			
U057	t	<b>ARENA SILÍCIA</b> Arena silicea con granulometría 1-2 mm, con pureza del 98% , suministrada en big-bag de 1,5 Tm. Incluso transporte colocación en filtros.	175,06
CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS			
U058	ud	<b>VALV.MARIP.D=200mm</b> Válvula de mariposa de fundición, de 200 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería, incluso uniones y accesorios, completamente instalada.	484,31
CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS			
U059	ud	<b>ELEMENTOS AUXILIARES</b> Conjunto de elementos auxiliares a filtro/depósito compuesto por uniones de conexión marca Arpol de DN200 mm, y de DN 300mm en el tramo comun, junta mediante bridas.	3.456,00
TRES MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS			
U060	ud	<b>PANTALON ENTRADA/SALIDA</b> Pantalon entrada/salida filtro, 4 ramales en acero inoxidable AISI- 316L, correspondientes a los módulos de filtración, de DN-200 mm, y de DN-300 mm en el tramo común, junta mediante bridas.	7.596,00
SIETE MIL QUINIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS			
U061	ud	<b>COLECTOR DN 80 ACER. INOX</b> Colector DN80 salida de agua lavado filtro, para 4 ramales, conexiones individuales diámetro 63 mm, construcción AISI316L, incluido manguito 63 mm, con toma de union Arpol en acero inoxidable y conexión a desagüe. Incluida mano de obra.	3.041,79
TRES MIL CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U062	ud	<b>MEDIDOR DE CAUDAL DN 100</b> Medidor de caudal DN 100 en tubería, marca Hendress+Hauser, magnético inductivo, tipo program 50w, con visor, para un diámetro de 300 mm, alimentación 220V. salida 4,20 mA y pulsos. Incluido sombrerete de protección y soporte electrónica.	<b>2.789,52</b>
		DOS MIL SETECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
U074	ud	<b>VALV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=200mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 200 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	<b>779,54</b>
		SETECIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
U064	m	<b>COLECTOR DN200 INOX AISI316L</b> Módulo DN200 de salida agua lavado silex, construcción en acero inoxidable calidad AISI316L. Incluso conexiones.	<b>373,37</b>
		TRESCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
U049	mI	<b>TUBERIA ACERO INOX AISI 316L DN 300</b> Tubería de acero inoxidable AISI316L DN300, incluido accesorios de montaje, soportes necesarios y conexiones.	<b>662,05</b>
		SEISCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
U045	ud	<b>VÁLVULA. COMPUE.CIERRE ELÁSTICO D=300mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 10 de 300 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, accionamiento manual por volante, completamente instalada.	<b>1.138,92</b>
		MIL CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
<b>APARTADO C03.2.2 NEUMÁTICA</b>			
U065	ud	<b>CUADRO NEUMÁTICO DE CONTROL</b> Cuadro neumático de control para 4 unidades de filtro y módulos de contacto. Compuesto por filtro de aire, regulador de caudal, rotámetro con elementos internos en acero inoxidable, y electroválvulas para el control del lavado y purga depósitos. Incluido la alimentación hasta purgas de depósito de contacto.	<b>7.125,40</b>
		SIETE MIL CIENTO VEINTICINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
U066	ud	<b>GENERADOR AIRE COMPRIMIDO</b> Generador de aire comprimido con paletas especiales para largo mantenimiento de 25 m3/h para abastecer a las purgas de los depósitos y lavados de filtros.	<b>3.825,40</b>
		TRES MIL OCHOCIENTOS VEINTICINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>APARTADO 603.2.3 DOSIFICACIÓN</b>			
U067	ud	<b>BOMBA DOSIFICADORA 15l/h</b> Bomba dosificadora oxidante de entrada tipo membrana ALLDOS de 15l/h de caudal, 220 V. Cabezal PVC, membrana Teflón, válvula de inyección y válvula de pie. incluido microprocesador electrónico.	1.364,06
		MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
U068	ud	<b>BOMBA DOSIFICADORA 150l/h</b> Bomba dosificadora coagulante y floculante tipo membrana ALLDOS de 150l/h de caudal, 220 V. Cabezal PVC, membrana Teflón, válvula de inyección y válvula de pie. Incluido microprocesador electrónico. Potencia 0,050 Kw.	2.447,06
		DOS MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
U069	ud	<b>DEPÓSITO PRFV. CILÍNDRICO 10.000 l.</b> Suministro y colocación de depósito cilíndrico de PE, con capacidad para 10.000 litros, para almacenamiento de productos químicos, gama pesada, preparado para cumplimiento APQ, diámetro 2450 mm altura de 2880 mm, dotado de boca de carga superior, boca de aspiración de fondo, boca de hombre superior, ventoso, instalado en cubeto de seguridad en obra.	11.408,16
		ONCE MIL CUATROCIENTOS OCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
U070	UD	<b>DEPÓSITO 500l</b> Depósito rotomoldeado monobloc construido en polietileno lineal aditivizado anti U.V. blanco natural translúcido, de 500 l. de capacidad, altura 735 mm, diámetro 1500 cm.	1.119,06
		MIL CIENTO DIECINUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
U071	UD	<b>ESTACION DE PREPARACION DE FLOCULANTE</b> Estación de preparación de floculante, capacidad 850 l/h de floculante con tiempo de maduración de hasta 1 h, construcción en acero inoxidable AISI304, tolva de carga	11.800,00
		ONCE MIL OCHOCIENTOS EUROS	
U072	UD	<b>LINEAS DE DOSIFICACIÓN</b> Líneas de dosificación desde dosificadoras hasta puntos de inyección o descarga, construcción en material plástico.	1.025,00
		MIL VEINTICINCO EUROS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>APARTADO C03.2.4 VARIOS</b>			
U045	ud	<b>VÁLVULA. COMPUE.CIERRE ELÁSTICO D=300mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 10 de 300 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, accionamiento manual por volante, completamente instalada.	1.136,92
		MIL CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
U073	ud	<b>VALV.MARIP.D=300mm</b> Válvula de mariposa de fundición y mariposa en acero inoxidable, de 300 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería, incluso uniones y accesorios, completamente instalada.	1.102,31
		MIL CIENTO DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
U074	ud	<b>VALV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=200mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 200 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	779,54
		SETECIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
U075	UD	<b>ESCALERA DE ACERO INOXIDABLE</b> Escala de acceso a módulo de filtración de hasta 4,00 metros de altura, construcción en acero inoxidable. calidad AISI304, con piso de framex de acero galvanizado.	7.964,10
		SIETE MIL NOVECIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
U076	m	<b>PASARELA INOX Y BARANDILLA</b> M2. De pasarela de acero inox. de 1,00 m de anchura con barandilla de acero inox. calidad AISI304 de 0.90 m de altura y 1.5 m de separación entre montantes y entramado 30x30x3 mm. Galvanizado, con zócalo antideslizamiento.	742,66
		SETECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
U077	ud	<b>CUADRO ELÉCTRICO DE CONTROL</b> Cuadro eléctrico de control y maniobra para los equipos de la instalación con arranque automático de la planta. Incluye pantalla táctil y autómatas Siemens	21.594,30
		VEINTIUN MIL QUINIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
U078	UD	<b>MEDIDOR DE TURBIEDAD C/BOMBEO</b> Medidor turbiedad en tubería salida planta, alimentación por bombeo, sistema de medida de baja turbiedad, salida 4.20 mA, alimentación 220 V. Completamente instalado.	7.850,80
		SIETE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
U079	ud	<b>MEDIDOR/REGULADOR DE CLORO Y pH</b> Medidor/regulador de Cloro y pH, montaje en panel LDCL con sonda amperométrica ECL-3N/10 de medición de cloro libre y sonda de pH, filtro de seguridad, montaje de sondas en derivación, incluido detección de falta de agua	3.867,60
		TRES MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
U080	UD	<b>BOMBA 450 w</b> Bomba tomamuestras 450 W CIH2-20 monofásica, con aspiración de agua tratada y retorno hasta medidores, incluido conexión final y retorno hasta medidores, incluido conexión final hasta cabecera de planta y con by-pass de regulación incluido	841,00
		OCHOCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS	



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C03.3 PLANTA DE OSMOSIS INVERSA</b>			
<b>APARTADO C03.3.1 PRETRATAMIENTO QUÍMICO</b>			
U081	ud	<b>EQUIPO DE DOSIFICACIÓN</b> Equipo de dosificación de producto químico, compuesto por bomba dosificadora de membrana con control de nivel y placa de fijación, para un caudal máximo de dosificación de 5 l/h. y 10 kg/cm2. de presión máxima, de 220 V, provista de interruptor de nivel tipo membrana para alertar en forma de alarma y válvula de pie con señal de vacío, instalado, conexionado y probado. Potencia 15 W.	1.215,69
		MIL DOSCIENTOS QUINCE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
U070	UD	<b>DEPÓSITO 500l</b> Depósito rotomoldeado monobloc construido en polietileno lineal aditivizado anti U.V. blanco natural translúcido, de 500 l. de capacidad, altura 735 mm, diámetro 1500 cm.	1.119,08
		MIL CIENTO DIECINUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
<b>APARTADO C03.3.2 EQUIPO DE MICROFILTRACIÓN</b>			
U082	Ud	<b>EQUIPO DE MICROFILTRACIÓN</b> Equipo de microfiltración formado por 4 filtros de 60" de longitud de un cartucho de 5 micras de polipropileno extrusionado capaces de filtrar 45.000 l/h cada uno, cuerpos del filtro de PRFV, con conexiones de entrada y de salida, rango de filtración 5 micras y presión máxima de trabajo 8 Bar. Funcionando.	8.151,60
		OCHO MIL CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
U083	ml	<b>CONEXIONADO EQUIPO</b> Ud. Conexionado del equipo de microfiltración en la línea de tratamiento de la planta, incluido valvulería para las maniobras, conexión a desagüe y transmisores e indicadores de presión en entrada y salida de los filtros.	3.525,00
		TRES MIL QUINIENTOS VEINTICINCO EUROS	
<b>APARTADO C03.3.3 MÓDULO DE OSMOSIS INVERSA</b>			
U084	ud	<b>CONTENEDOR DE MEMBRANAS</b> Ud. Tubos de presión o módulo de 300 PSI que contiene 6 membranas de osmosis de 8". Membrana de osmosis inversa de baja energía y bajo ensuciamiento tipo HIDRANAUTICS. El recipiente o módulo contiene una entrada para el agua de alimentación y dos salidas para el agua concentrada y permeada. Totalmente instalado en la planta, incluso parte proporcional de conexiones entre módulos.	9.619,40
		NUEVE MIL SEISCIENTOS DIECINUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
U085	ud	<b>CONEXIONES Y ACCESORIOS</b> Conexiones del equipo de Osmosis Inversa con el resto de la instalación construidas en AISI 316 para las zonas de alta presión y en PVC PN 16 para zonas de baja presión. Incluido conexión del agua de mezcla con el depósito de agua tratada, sistema de conexión de mezcla manual del agua de aporte proveniente del filtro con el agua osmotizada, conexión del agua de rechazo con la red de desagüe y conexión del sistema de lavado o flushing. Incluso valvulería e instalación hidráulica necesaria.	21.395,00
		VEINTIUN MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>APARTADO C03.3.4 EQUIPO DE PRESION</b>			
U086	ud	<b>EQUIPO DE BOMBEO DE ALTA PRESIÓN</b> Equipo de bombeo de alta presión para alimentar las membranas del equipo de osmosis inversa compuesto por dos bombas multietápica vertical de potencia 30 Kw, capaces de impulsar 120 m <sup>3</sup> /h a 12 Kg/cm <sup>2</sup> de presión. e. Incluye valvulas de aislamiento DN 100 en acero inoxidable, válvulas de retención y manometro diametro 100 mm de glicerina y escala 0-25 Bar. Incluido transporte, mano de obra para montaje y puesta en marcha. Variador de frecuencia y transmisor de presión no incluidos.	20.281,12
		VEINTE MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
U087	ud	<b>VARIADOR DE FRECUENCIA</b> Variador de frecuencia 30 Kw marca VACON modelo NXL o similar. Completamente instalado.	2.150,00
		DOS MIL CIENTO CINCUENTA EUROS	
U088	mI	<b>CONEXIONADO</b> Ud. Conexionado eléctrico e hidráulico del equipo de bombeo de alta presión con el modulo de la planta de osmosis. Incluido pp de conducciones, acodados de salida y entrada, union de tubos y adaptadores necesarios.	3.875,00
		TRES MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS	
<b>APARTADO C03.3.5 APARATOS DE MEDICION Y CONTROL</b>			
U089	ud	<b>TRANSMISORES DE PRESION BAR</b> Transmisores de presión construidos en acero inoxidable con rango de presión 0-25 Bar, incluso sensor, conexiones, cable y accesorios, colocados en línea de tratamiento, totalmente instalado y probado.	299,08
		DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
U090	ud	<b>MANOMETRO ACERO INOX GLICERINA</b> Manómetro tipo concéntrico construido en acero inoxidable, con glicerina y diámetro 100 mm. Colocado en línea de tratamiento.	132,14
		CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
U091	ud	<b>MEDIDOR DE pH</b> Sensor e indicador de pH instalado en línea de tratamiento y compuesto por electrodo combinado de pH, un compensador de temperatura, un portaelectrodos de polipropileno, un indicador-transmisor de pH, y sistema de alarma, incluido elementos de conexión con controlador, totalmente instalado.	993,24
		NOVECIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
U092	ud	<b>MEDIDOR DE CONDUCTIVIDAD</b> Sensor e indicador de la conductividad instalado en línea de tratamiento, el totalmente instalado.	1.027,24
		MIL VEINTISIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
U093	ud	<b>MEDIDOR REDOX</b> Sensor e indicador del potencial REDOX con precisión de 0,01 ppm instalado en línea de tratamiento, con sistema de alarma, incluido elementos de conexión con controlador, totalmente instalado.	1.353,24
		MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U094	ud	<b>INDICADORES DE FLUJO</b>  Medidor de caudal en tubería, magnético inductivo, con visor, para un diámetro de 80 mm. Presión nominal 25 atm, protección IP67, salida analógica 0/4-20 ma, precisión 0.5% y reproductividad 0.1 %. Incluso conexionado e instalado en línea de tratamiento.	1.627,24
		MIL SEISCIENTOS VEINTISIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
U095	ud	<b>VÁLV.MARIP.MOTORIZABLE D= 100mm</b> Válvula de mariposa motorizada de fundición, de 100mm. de diámetro interior, colocada en tubería de abastecimiento de agua, Incluso uniones y accesorios, elementos de conexión a controlador, completamente instalada.	2.003,58
		DOS MIL TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
<b>APARTADO C03.3.6 EQUIPO DE LIMPIEZAS QUIMICAS</b>			
U096	ud	<b>EQUIPO DE LIMPIEZAS QUIMICAS</b> Equipo de limpieza química compuesto por: depósito de disolución de polietileno de 5000 l con interruptor de nivel, equipo de bombeo de potencia 15 Kw para un caudal de 90 m <sup>3</sup> /h y una presión de 30 m.c.a , caudalímetro, válvulas de aislamiento, válvulas de regulación y manómetros, incluido el pequeño material necesario. Suministrado sobre bastidor independiente, totalmente montado y funcionando.	20.086,60
		VEINTE MIL OCHENTA Y SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
<b>APARTADO C03.3.7 EQUIPO DE CONTROL DE LA INSTALACIÓN</b>			
U097	ud	<b>CUADRO DE POTENCIA Y MANDO</b> Armario metálico IPE-55 Norma UNE-EN60204..1 para una tensión de la planta de 400V (III+N+T). Ubicado en bastidor de la planta de Osmosis. El cuadro de potencia estará compuesto por: interruptor general, transformador, piloto de presencia de tensión, pulsador de emergencia con enclavamiento, selector y pilotos de servicio y salto térmico (verde/rojo) para cada motor de la planta. Incluido todo todos los accesorios, cable y pequeño material auxiliar necesario para realizar el conexionado. Totalmente instalado y conexionado con equipos eléctricos	12.327,58
		DOCE MIL TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
U098	ud	<b>AUTOMATIZACION DE LA PLANTA</b> Automatización de la planta de tratamiento con controlador SIEMENS S7 compuesto por gráficos LCD, tarjeta de memoria para almacenaje de parámetros, módulo de salidas y entradas y fuente de alimentación. Incluye panel hidráulico de las instalaciones, información del proceso regular (conductividad, temperatura de permeado, horas de operación, etc), señales de alarma (baja presión, conductividad elevada, sobrecarga de mostor, etc), señales de funcionamiento de operación (recirculación de permeado, lavado concentrado, lavado intermitente, cierre por señal externa, descarte de permeado y tanque lleno). Totalmente instalado, incluyendo cableado, prensaestopas, terminales, señalizadores, elementos de fijación, conexionado y programado con elementos de la línea de tratamiento.	21.900,10
		VEINTIUN MIL NOVECIENTOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
U099	ud	<b>SISTEMA GSM</b> Equipo de telcontrol para el envío de alarmas de voz o SMS, vía GSM, compuesto por 1 módulo base S500, 1 tarjeta de 8 entradas digitales, 1 módulo GSM, batería de 12V, antena 5dB, 2 relé 230v, 1 relé 24v y 1 transformador 2340/24v-40va, incluso modificación del armario eléctrico y programación correspondiente del equipo.	2.275,80
		DOS MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 004 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
U0100	ud	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b> Ud de Estudio de Seguridad y Salud	30.000,00

TREINTA MIL EUROS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPITULO 005 RESIDUOS</b>			
U0101	UD	<b>GESTION DE RESIDUOS</b> Gestion de residuos en la ejecución de las obras.	6.000,00

SEIS MIL EUROS

Huesca, Noviembre de 2013



Fdo. Emilio Picon Renes  
Ingeniero de Caminos , Canales y Puertos  
Colegiado N° 22735 por el C.I.C.C.P.

**CUADRO DE PRECIOS N° 2**



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPITULO C00 CONEXION NUEVA CAPTACION - BALSA DE ALMACENAMIENTO</b>			
<b>SUBCAPITULO C00.1 OBRAS CAPTACION</b>			
<b>U00</b>	<b>ud</b>	<b>ARQUETA DE TOMA CON COMPUERTA</b>	
		Arqueta de toma a cielo descubierto con compuerta de huso 60 X 60, de dimensiones en planta 2,00x1,40 m., y 1,00 m. de altura, totalmente enterrada, realizada mediante muros de fábrica de ladrillo hueco doble de 1 pie, enfoscados, dividida en dos compartimentos estancos, incluso formación de muro vertedero de fábrica de ladrillo hueco doble de 0,50 m. de altura, incluso excavación, losa de cimentación de hormigón HA-25/P/20/I de 0,20 cm. de espesor e impermeabilización de todos los paramentos interiores mediante producto hidráulico cemento-so. Incluso reja diámetro 8 mm a 0,15 en entrada a conducción.	
		Mano de obra.....	523,99
		Maquinaria.....	86,17
		Resto de obra y materiales.....	1.044,13
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.654,31</b>
<b>U07</b>	<b>ud</b>	<b>VALV.MARIP.REDOC.C/EL-S.D=400mm</b>	
		Válvula de mariposa de fundición PN 10, de accionamiento manual por mecanismo reductor, de 400 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	91,21
		Maquinaria.....	93,60
		Resto de obra y materiales.....	1.781,58
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.966,39</b>
<b>SUBCAPITULO C00.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
<b>U01</b>	<b>m3</b>	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b>	
		Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de árboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	0,88
		Maquinaria.....	4,11
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,99</b>
<b>U02</b>	<b>m3</b>	<b>RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS CIARENA</b>	
		Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
		Mano de obra.....	2,09
		Maquinaria.....	5,78
		Resto de obra y materiales.....	17,50
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>25,37</b>
<b>U03</b>	<b>m3</b>	<b>RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS MATERIAL EXCAV.</b>	
		Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
		Mano de obra.....	2,84
		Maquinaria.....	1,71
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,55</b>



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C00.3 CONDUCCIÓN Y ACCESORIOS</b>			
U04	ud	<b>CONEXIÓN CON TUBERÍA EXISTENTE CUALQUIER DIÁMETRO</b> Conexión de tubería nueva con tubería existente. Incluso localización de la tubería existente, apertura de pozo con retroexcavadora, p.p. de piezas especiales de conexión (collar, manguitos, bridas, etc) y ayudas de albañilería.	
		Resto de obra y materiales.....	150,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>150,00</b>
U05	ud	<b>POZO HM M-H IN SITU D=100cm. h=2,00m.</b> Arqueta de registro en abastecimiento de 120 cm. de diámetro interior y 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/20/IIa, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/20/I encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de pates, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.	
		Mano de obra.....	111,32
		Maquinaria.....	162,55
		Resto de obra y materiales.....	201,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>475,84</b>
U06	m	<b>COND.POLIET.PE 100 PN 8 DN=400mm.</b> Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 400 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 8 bar, suministrada en barras, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/N TE-IFA-13.	
		Mano de obra.....	7,02
		Maquinaria.....	2,77
		Resto de obra y materiales.....	100,03
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>109,82</b>
U07	ud	<b>VALV.MARIP.REDUC.C/EL-S.D=400mm</b> Válvula de mariposa de fundición PN 10, de accionamiento manual por mecanismo reductor, de 400 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	91,21
		Maquinaria.....	93,60
		Resto de obra y materiales.....	1.781,58
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.966,39</b>
U08	ud	<b>ARQUETA VÁLV..D=300-600 mm.</b> Arqueta visible para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 300 y 600 mm., de 110x110x200 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, encofrada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	
		Mano de obra.....	503,01
		Resto de obra y materiales.....	334,96
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>837,97</b>
U09	ud	<b>VENTOSA/PURGADOR AUTOM. DN=80mm</b> Ventosa/purgador automático 3 funciones, de fundición, con brida, de 80 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	28,06
		Maquinaria.....	28,80
		Resto de obra y materiales.....	495,23
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>552,09</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U011	ud	<b>ANCLAJE VÁLV.COMPUERTA D=400 mm.</b> Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de 400 mm. de diámetro, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.	
		Mano de obra.....	56,51
		Maquinaria.....	0,56
		Resto de obra y materiales.....	823,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>881,04</b>
U012	ud	<b>ANCLAJE CODO COND.AGUA.D=250-400 mm.</b> Dado de anclaje para codo de 45 en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 250 y 400 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-15-16.	
		Mano de obra.....	47,49
		Maquinaria.....	0,20
		Resto de obra y materiales.....	634,76
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>682,45</b>
U06.1	m	<b>TUB.ENTERRADA HM CIRC. M-H 600 mm</b> Tubería enterrada de hormigón en masa centrifugado de sección circular y diámetro 600 mm., con unión por junta machihembrada.	
		Mano de obra.....	7,32
		Resto de obra y materiales.....	21,05
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>28,37</b>
U016	m3	<b>HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm <sup>2</sup> , consistencia plástica, T <sub>máx.</sub> 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	13,27
		Resto de obra y materiales.....	80,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>94,06</b>
U06.2	m	<b>ANCLAJE CONDUCCIÓN EN MURO</b> Anclaje de conducción en muro de hormigón mediante abarcones de acero inoxidable.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,00</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C00.4 REPOSICIÓN DE FIRMES</b>			
<b>U013</b>	<b>m3</b>	<b>RELLENO EN ZANJA CON S.8EL.</b>	
		Extendido desuelo seleccionado en zanja, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
		Mano de obra.....	3,60
		Maquinaria.....	6,36
		Resto de obra y materiales.....	10,10
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>22,08</b>
<b>UO_39</b>	<b>m2</b>	<b>AGLOMERADO EN FRIO A MANO. e=5 cm</b>	
		Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en frío. Extendida a mano.	
		Mano de obra.....	25,59
		Maquinaria.....	1,00
		Resto de obra y materiales.....	5,40
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>31,99</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPITULO C01 CONEXION BALSA DE ALMACENAMIENTO - RED EXISTENTE</b>			
<b>SUBCAPITULO C01.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
<b>U01</b>	<b>m3</b>	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	0,88
		Maquinaria.....	4,11
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,99</b>
<b>U02</b>	<b>m3</b>	<b>RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS C/ARENA</b> Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
		Mano de obra.....	2,09
		Maquinaria.....	5,78
		Resto de obra y materiales.....	17,50
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>25,37</b>
<b>U03</b>	<b>m3</b>	<b>RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS MATERIAL EXCAV.</b> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
		Mano de obra.....	2,84
		Maquinaria.....	1,71
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,55</b>
<b>SUBCAPITULO C01.2 CONDUCCION Y ACCESORIOS</b>			
<b>U04</b>	<b>ud</b>	<b>CONEXIÓN CON TUBERIA EXISTENTE CUALQUIER DIÁMETRO</b> Conexión de tubería nueva con tubería existente. Incluso localización de la tubería existente, apertura de pozo con retroexcavadora, p.p. de piezas especiales de conexión (collar, manguitos, bridas, etc) y ayudas de alfilería.	
		Resto de obra y materiales.....	150,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>150,00</b>
<b>U05</b>	<b>ud</b>	<b>POZO HM M-H IN SITU D=100cm. h=2,00m.</b> Arqueta de registro en abastecimiento de 120 cm. de diámetro interior y 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/20/IIa, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/20/I encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de pates, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.	
		Mano de obra.....	111,32
		Maquinaria.....	162,55
		Resto de obra y materiales.....	201,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>475,84</b>
<b>U06</b>	<b>m</b>	<b>COND.POLIET.PE 100 PN 8 DN=400mm.</b> Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 400 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 8 bar, suministrada en barras, l/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/N TE-IFA-13.	
		Mano de obra.....	7,02
		Maquinaria.....	2,77
		Resto de obra y materiales.....	100,03
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>109,82</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U07	ud	<b>VALV.MARIP.REDOC.C/EL-S.D=400mm</b> Válvula de mariposa de fundición PN 10, de accionamiento manual por mecanismo reductor, de 400 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	91,21
		Maquinaria.....	93,60
		Resto de obra y materiales.....	1.781,58
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.966,39</b>
U08	ud	<b>ARQUETA VÁLV..D=300-600 mm.</b> Arqueta visitable para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 300 y 600 mm., de 110x110x200 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	
		Mano de obra.....	503,01
		Resto de obra y materiales.....	334,96
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>837,97</b>
U09	ud	<b>VENTOSA/PURGADOR AUTOM. DN=80mm</b> Ventosa/purgador automático 3 funciones, de fundición, con brida, de 80 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, Ujuntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	28,06
		Maquinaria.....	28,80
		Resto de obra y materiales.....	495,23
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>552,09</b>
U010	ud	<b>ANCLAJE T CONDUCC.AGUA D=400 mm.</b> Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetro 400 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17.	
		Mano de obra.....	56,51
		Maquinaria.....	0,56
		Resto de obra y materiales.....	823,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>881,04</b>
U011	ud	<b>ANCLAJE VÁLV.COMPUERTA D=400 mm.</b> Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de 400 mm. de diámetro, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.	
		Mano de obra.....	56,51
		Maquinaria.....	0,56
		Resto de obra y materiales.....	823,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>881,04</b>
U012	ud	<b>ANCLAJE CODO COND.AGUA.D=250-400 mm.</b> Dado de anclaje para codo de 45 en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 250 y 400 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-15-16.	
		Mano de obra.....	47,49
		Maquinaria.....	0,20
		Resto de obra y materiales.....	634,76
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>682,45</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C01.3 REPOSICION DE FIRMES</b>			
<b>U013</b>	<b>m3</b>	<b>RELLENO EN ZANJA CON S.SEL.</b>	
		Extendido desuelo seleccionado en zanja, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
		Mano de obra.....	3,60
		Maquinaria.....	8,36
		Resto de obra y materiales.....	10,10
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>22,06</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO C02 EDIFICIO ETAP</b>			
<b>SUBCAPÍTULO C02.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
<b>U014</b>	<b>m2</b>	<b>DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO RÍGIDO O FLEXIBLE</b> Demolición de pavimentos rígido o flexible hasta un espesor de 30 cm, realizado con medios mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero. Medida la superficie realmente demolida incluidas arquetas, sumideros, bordillos y elementos de fábrica menores de 1 m3.	
		Mano de obra.....	0,54
		Maquinaria.....	3,35
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,89</b>
<b>U01</b>	<b>m3</b>	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de árboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	
		Mano de obra .....	0,88
		Maquinaria.....	4,11
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,99</b>
<b>U015</b>	<b>m3</b>	<b>RELLENO TRASDÓS O.F./MATERIAL EXCAVACIÓN</b> Relleno localizado en trasdós de obras de fábrica con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. De espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
		Mano de obra.....	4,74
		Maquinaria.....	3,63
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,37</b>
<b>SUBCAPÍTULO C02.2 FOSO FILTROS</b>			
<b>U016</b>	<b>m3</b>	<b>HORM. HM-20/P/20/II V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	13,27
		Resto de obra y materiales.....	80,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>94,06</b>
<b>U017</b>	<b>kg</b>	<b>ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.	
		Mano de obra.....	0,42
		Resto de obra y materiales.....	1,06
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,48</b>
<b>U018</b>	<b>m3</b>	<b>HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	9,02
		Resto de obra y materiales.....	97,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>106,10</b>
<b>U019</b>	<b>m2</b>	<b>ENCOFRADO EN MUROS 2 CARAS</b> Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas , con paneles metálicos modulares. de altura considerando 20 posturas. Según NTE.	
		Mano de obra.....	10,52
		Resto de obra y materiales.....	8,30
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,82</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPITULO C02.3 ESTRUCTURA</b>			
<b>U016</b>	<b>m3</b>	<b>HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Homigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx .20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	13,27
		Resto de obra y materiales.....	80,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>94,06</b>
<b>U018</b>	<b>m3</b>	<b>HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</b> Homigón HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx .20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	9,02
		Resto de obra y materiales.....	97,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>106,10</b>
<b>U020</b>	<b>m3</b>	<b>HORM. HA-25/P/20/IIa V.GRUA</b> Homigón para armar HA-25/P/20/IIa, elaborado en central, en formación de estructura (pilares, jácenas, zunchos) incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.	
		Mano de obra.....	18,04
		Maquinaria.....	5,06
		Resto de obra y materiales.....	97,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>120,18</b>
<b>U017</b>	<b>kg</b>	<b>ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.	
		Mano de obra.....	0,42
		Resto de obra y materiales.....	1,06
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,48</b>
<b>U021</b>	<b>m2</b>	<b>ENCOF. MADERA JÁCENAS 4 POST.</b> Encofrado y desencofrado de jácenas con tableros de madera de pino de 22 mm. confeccionados previamente, considerando 4 posturas. Normas NTE-EME.	
		Mano de obra.....	22,80
		Maquinaria.....	2,48
		Resto de obra y materiales.....	7,65
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>32,93</b>
<b>U022</b>	<b>m2</b>	<b>ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES</b> Encofrado y desencofrado de pilares hasta 3 m. de altura y 0,16 m2. de sección, con chapas metálicas de 300x50 cm. Según normas NTE.	
		Mano de obra.....	2,45
		Maquinaria.....	3,02
		Resto de obra y materiales.....	0,41
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,88</b>
<b>U023</b>	<b>m2</b>	<b>FORJA.VIG.AUT. 22+5, B-70</b> Forjado 22+5 cm. formado a base de viguetas de hormigón pretensadas autorresistentes, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica de 70x25x22 cm. y capa de compresión de 5 cm., de hormigón HA-25/P/20/I, de central, i/armadura (1,80 kg/m2), terminado. (Carga total 600 kg/m2). Según normas NTE, EHE y EFHE.	
		Mano de obra.....	15,03
		Maquinaria.....	0,08
		Resto de obra y materiales.....	20,93
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>36,03</b>



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C02.4 CERRAMIENTO</b>			
U024	m2	<b>FÁB.BLOQ.HOR.BLAN.40x20x20 2C/VT</b> Fábrica de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm. colocado a dos caras vistas, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río 1/4, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.	
		Mano de obra.....	31,92
		Resto de obra y materiales.....	18,48
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>50,40</b>
U025	m2	<b>PUERTA CARPINTERIA ACERO GALVANIZADO LAC.</b> M2 de puerta de carpintería de acero galvanizado y lacado, incluso p/p de marco, herrajes, y ayudas de carpintería para anclaje de la misma a la obra de fábrica	
		Mano de obra.....	72,16
		Resto de obra y materiales.....	65,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>137,16</b>
U026	m2	<b>PUER.ABATIBLE CHAPA PLEGADA 2 H.</b> Puerta abatible de dos hojas de chapa de acero galvanizada y plegada de 0,80 mm., realizada con cerco y basidor de perfiles de acero galvanizado, soldados entre sí, garras para recibido a obra, apertura manual, juego de herrajes de colgar con pasadores de fijación superior e inferior para una de las hojas, cerradura y tirador a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería).	
		Mano de obra.....	17,54
		Resto de obra y materiales.....	110,66
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>128,20</b>
U027	m2	<b>VENT.AL.LB. BASCULANTES</b> Carpintería de aluminio lacado blanco de 60 micras, en ventanas basculantes de 1 hoja, mayores de 1 m2. y menores de 2 m2. de superficie total, compuesta por cerco sin cariles para persiana, hoja y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-4.	
		Mano de obra.....	5,96
		Resto de obra y materiales.....	107,38
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>113,34</b>
U028	m2	<b>FALDÓN CUB. M-H+3cm. MORT.II/ARMADA</b> Formación de faldón de cubierta a base de tabicónes aligerados de ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. separados entre sí 100 cm., recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (M-40), maestra superior del mismo mortero, tablero de rasillón machihembrado de 100x25x4 cm., recibidos con idéntico mortero, capa de compresión de 3 cm. de mortero (M-40) y mallazo electrosoldado # 20x30 cm. d = 4/4 mm. i/replanteo, arriostamiento transversal cada 200 cm. aproximadamente según desnivel (para una altura media de 100 cm. de cubierta), humedecido de las piezas, regleado, limpieza, medios auxiliares y p.p. de formación de lienzos con ladrillo hueco doble, según NTE-QTT-28/29/31. Medido en proyección en proyección horizontal.	
		Mano de obra.....	29,82
		Resto de obra y materiales.....	10,91
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>40,73</b>
U029	m2	<b> AISL.PANEL LANA-ROCA DESN-40</b> Suministro e instalación de aislamiento térmico, panel de lana de roca desnudo de 40 mm. de espesor, Rocdan 40 SA, en cubiertas planas, totalmente colocado.	
		Mano de obra.....	3,51
		Resto de obra y materiales.....	6,47
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>9,98</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U030	m2	<b>TEJA CERÁMICA CURVA ROJA 40x19</b> Cubrición de teja cerámica curva de 40x19 cm. recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/8 (M-20), i/p.p. de limas, caballete y emboquillado, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-11. Medida en verdadera magnitud.	
		Mano de obra.....	15,08
		Resto de obra y materiales.....	14,23
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>29,31</b>
<b>SUBCAPÍTULO C02.5 SALA DE CLORADO</b>			
U031	m2	<b>FORJ.VIG.ARMADA SEMI.17+5 B70</b> Forjado 17+5 cm., formado por viguetas armadas semirresistentes de hormigón, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica 70x25x17 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/P/20/I, elaborado en central, c/armadura (2,00 kg/m2), terminado. Según normas NTE, EFHE y EHE.	
		Mano de obra.....	11,62
		Maquinaria.....	0,08
		Resto de obra y materiales.....	19,42
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>31,12</b>
U024	m2	<b>FÁB.BLOQ.HOR.BLAN.40x20x20 2C/VT</b> Fábrica de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm. colocado a dos caras vistas, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río 1/4, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.	
		Mano de obra.....	31,92
		Resto de obra y materiales.....	18,48
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>50,40</b>
U032	m2	<b>FÁB.LADRILLO 1/2 p. HUECO DOBLE</b> Fábrica de ladrillo doble de 25x12x8 cm. de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	
		Mano de obra.....	15,16
		Resto de obra y materiales.....	4,58
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>19,74</b>
U033	m2	<b>ENFOSCADO BUENA VISTA 1/6 VERTI.</b> Enfoscado a buena vista sin maestrear con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (M-40) en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, regleado, i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.	
		Mano de obra.....	7,43
		Resto de obra y materiales.....	1,42
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,85</b>
U034	ud	<b>ACOMETIDA DN25 mm.POLIETIL.1"</b> Acometida a la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima con collarín de toma de polipropileno de 50-1" reforzado con fibra de vidrio, i/formación de arqueta de 30x30, rotura y reposición de firme existente, con p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, terminada y funcionando. Medida la unidad terminada.	
		Mano de obra.....	172,87
		Maquinaria.....	91,70
		Resto de obra y materiales.....	94,60
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>359,17</b>

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
UO35	<b>m2 PINT.PLÁS.LISA MATE ESTÁND. OBRA B/COLOR</b> Pintura plástica lisa mate lavable standard obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.	
	Mano de obra.....	5,61
	Resto de obra y materiales.....	1,27
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>6,88</b>
<b>SUBCAPÍTULO C02.6 ACABADOS</b>		
UO36	<b>ud SUMIDERO EN INTERIOR DE EDIFICIO DE 50X50</b> Sumidero para recogida de escurridos en interiores de edificio, de dimensiones interiores 50x50 cm. Y 80 cm. De profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 20 cm. De espesor, con paredes igualmente de hormigón y 20 cm de espesor, y rejilla de fundición de 50x50x3 cm., con marco de fundición, enrasada a la solera.	
	Mano de obra.....	72,16
	Resto de obra y materiales.....	70,89
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>143,05</b>
UO37	<b>m2 SOLERA DE HORMIGÓN E=20 CM</b> Solera de hormigón HA-25 de espesor 20 cm., armada con mallazo 20x20x6, nivelado,vibrado y regleado. terminado.	
	Mano de obra.....	6,97
	Resto de obra y materiales.....	20,59
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>27,56</b>
UO38	<b>ud LUMIN.ESTANCA DIF.POLICAR.2x36 W.AF</b> Luminaria estanca, en material plástico de 2x36 W. con protección IP66 clase I, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor transparente prismático de policarbonato de 2 mm. de espesor. Fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. Equipo eléctrico formado por reactancias, condensadores, portalámparas, cebadores, lámparas fluorescentes nueva generación y bomes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	
	Mano de obra.....	10,52
	Resto de obra y materiales.....	36,75
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>47,27</b>
UO39	<b>ud BLQ.AUTO.EMER.IVERLUX CINCA 70L (70 Lúm)</b> Luminaria de emergencia autónoma de 70 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.C.d estanca de alta temperatura, según normas UNE 20-062-73 y UNE EN 60.598.2.22. Instalado, incluyendo replanteo y conexionado.	
	Mano de obra.....	11,45
	Resto de obra y materiales.....	22,15
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>33,60</b>
UO40	<b>m. BAJANTE A.GALVANIZADO 100x100 mm.</b> Bajante cuadrada de chapa de acero galvanizado de MetaZinco, de 100x100 mm., instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc.	
	Mano de obra.....	3,82
	Resto de obra y materiales.....	8,54
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>12,36</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U041	m.	<b>CANALÓN PRELACADO RED.DES. 250mm.</b> Canalón visto de chapa de acero prelacada de 0,6 mm. de espesor de MetaZinco, de sección circular con un desarrollo de 250 mm., fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm., totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa prelacada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.	
		Mano de obra.....	8,59
		Resto de obra y materiales.....	10,91
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>19,50</b>
U042	m2	<b>ENTR.TRAMEX 30X30/30X2 GALV.</b> Entramado metálico formado por rejilla de pletina de acero galvanizado tipo Tramex de 30x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm. y bastidor con uniones electrosoldadas, i/soldadura y ajuste a otros elementos.	
		Mano de obra.....	17,01
		Resto de obra y materiales.....	146,12
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>163,13</b>
U043	kg	<b>ACERO A-42B DINTEL PERFIL LAM.</b> Acero laminado A-42b de un solo perfil IPN, IPE, UPN, T o HEB en dinteles de huecos, i/sujeción, pintura de minio de plomo, colocado. Según NTE y norma NBE-MV.	
		Mano de obra.....	0,97
		Resto de obra y materiales.....	1,47
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,44</b>
U044	PA	<b>INSTALACIÓN ELECTRICA Y DE ALUMBRADO</b> PA Instalación eléctrica y de alumbrado para un planta de tratamiento fisico-químico hasta una potencia de 150 kw incluso cableado, apoyos, neutros, permisos, equipos homologados de medida y control y contrato con empresa suministradora de fluido eléctrico.	
		Resto de obra y materiales.....	15.000,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15.000,00</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPITULO C03 PLANTA POTABILIZADORA</b>			
<b>SUBCAPÍTULO C03.1 PRETRATAMIENTO</b>			
<b>U045</b>	ud	<b>VÁLVULA. COMPUE.CIERRE ELÁSTICO D=300mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 10 de 300 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, accionamiento manual por volante, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	56,13
		Resto de obra y materiales.....	1.082,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.138,92</b>
<b>U046</b>	ud	<b>PREFILTRO DE SEGURIDAD</b> Modulo de entrada DN300, construcción en acero inoxidable, calidad AISI316L, compuesto por tubería DN300, prefiltro cazapiedras de seguridad DN500, toma de elementos y conexión a colector DN300, incluido reboso de seguridad.	
		Mano de obra.....	280,64
		Resto de obra y materiales.....	2.625,67
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2.906,31</b>
<b>U047</b>	UD	<b>MEDIDOR DE CAUDAL 300 MM</b> Medidor de caudal en tubería DN 300, marca Hendress+Hauser, magnetico inductivo, tipo program 50w, con visor, para un diametro de 300 mm, alimentación 220V. salida 4,20 mA y pulsos. Incluido sombrerele de protección y soporte electrónica.	
		Mano de obra.....	350,80
		Resto de obra y materiales.....	4.670,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5.020,80</b>
<b>U048</b>	UD	<b>MEDIDOR DE TURBIEDAD</b> Medidor turbiedad en tubería de entrada y salida planta, sistema de medida nefelometría, salida 4.20 mA, alimentación 220 V. Completamente instalado.	
		Mano de obra.....	350,80
		Resto de obra y materiales.....	4.975,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5.325,80</b>
<b>U049</b>	mI	<b>TUBERIA ACERO INOX AISI 316L DN 300</b> Tubería de acero inoxidable AISI316L DN300, incluido accesorios de montaje, soportes necesarios y conexiones.	
		Mano de obra.....	175,40
		Resto de obra y materiales.....	486,65
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>662,05</b>
<b>U050</b>	UD	<b>DEPÓSITO DE CONTACTO</b> Depósito de contacto de 30 m3 construido en poliéster reforzado con fibra de vidrio y armazón de acero de 6,00 m de alto por 2,34 cm de ancho con cubierta de poliester y cuatro registros. Incluye bomba Alr Lift automática de extracción de fangos decantados en purga.	
		Mano de obra.....	350,80
		Maquinaria.....	1.063,23
		Resto de obra y materiales.....	57.090,23
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>58.504,26</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>U051</b>	<b>UD</b>	<b>ELEMENTOS AUXILIARES</b>	
		Conjunto de elementos auxiliares de depósito de contacto compuesto por ramales DN250 en acero inoxidable correspondiente a entrada y salida depósito, uniones de conexión rápida Arpol de DN250 y parte proporcional de soportes tubuladoras.	
		Mano de obra.....	350,80
		Resto de obra y materiales.....	946,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.296,80</b>
<b>U052</b>	<b>ud</b>	<b>VALV.MARIP.D=250mm</b>	
		Válvula de mariposa de fundición, de 250 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería, incluso uniones y accesorios, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	49,11
		Resto de obra y materiales.....	562,13
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>611,24</b>
<b>U053</b>	<b>ud</b>	<b>PANTALON DE ENTRADA/SALIDA AISI 316L</b>	
		Pantalon de entrada/salida depósitos de contacto , 2+2 ramales en acero inoxidable AISI 316 L, de DN 250 mm en conexión a depósitos y de DN 300 mm en el tramo común, junta mediante bridas, incluido parte proporcional de reboso de seguridad en los módulos de entrada y vaciado del depósito de reacción.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8.430,00</b>
<b>SUBCAPITULO C03.2 FILTRACIÓN EN CONTINUO</b>			
<b>APARTADO C03.2.1 FILTRACION</b>			
<b>U054</b>	<b>ud</b>	<b>NUCLEO INTERNO FILTRO</b>	
		Nucleo interno del filtro, construido en acero inoxidable AISI316, con lavador automático en continuo y campana de control de reparto del silex, con bomba de emulsión de funcionamiento con aire comprimido y conexiones de entrada y salida del agua. Incluso transporte, montaje y puesta en marcha.	
		Mano de obra.....	350,80
		Maquinaria.....	1.063,23
		Resto de obra y materiales.....	28.325,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>29.739,03</b>
<b>U055</b>	<b>ud</b>	<b>CONTENEDOR DE FILTRACIÓN</b>	
		Contenedor de filtración Sanifitur modelo M-1500 de 60m3/h de capacidad de filtración con lecho de arena de lavado en continuo. Construido en poliéster reforzado con fibra de vidrio y aramazón de acero. De 5,00 m de alto por 2,34 de ancho y 2,34 de alto. Incluso transporte y colocación en emplazamiento.	
		Mano de obra.....	701,60
		Maquinaria.....	1.063,23
		Resto de obra y materiales.....	32.567,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>34.331,83</b>
<b>U056</b>	<b>ud</b>	<b>CUBIERTA MODULO</b>	
		Cubierta construida en poliéster reforzado con fibra de vidrio, para modulo de filtración modelo M-1500, de 2,34 x 2,34. Incluso transporte y montaje.	
		Mano de obra.....	175,40
		Resto de obra y materiales.....	2.625,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2.800,40</b>
<b>U057</b>	<b>t</b>	<b>ARENA SILÍCIA</b>	
		Arena silícea con granulometría 1-2 mm, con pureza del 98%, suministrada en big-bag de 1,5 Tm. Incluso transporte colocación en filtros.	
		Mano de obra.....	36,50
		Maquinaria.....	3,00
		Resto de obra y materiales.....	135,56
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>175,06</b>

<b>CÓDIGO</b>	<b>UD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO</b>
<b>UO58</b>	<b>ud</b>	<b>VALV.MARIP.D=200mm</b> Válvula de mariposa de fundición, de 200 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería, incluso uniones y accesorios, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	49,11
		Resto de obra y materiales.....	435,20
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>484,31</b>
<b>UO59</b>	<b>ud</b>	<b>ELEMENTOS AUXILIARES</b> Conjunto de elementos auxiliares a filtro/depósito compuesto por uniones de conexión marca Arpol de DN200 mm, y de DN 300mm en el tramo común, junta mediante bridas.	
		Resto de obra y materiales.....	3.456,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3.456,00</b>
<b>UO60</b>	<b>ud</b>	<b>PANTALON ENTRADA/SALIDA</b> Pantalón entrada/salida filtro, 4 ramales en acero inoxidable AISI- 316L, correspondientes a los módulos de filtración, de DN-200 mm, y de DN-300 mm en el tramo común, junta mediante bridas.	
		Resto de obra y materiales.....	7.596,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7.596,00</b>
<b>UO61</b>	<b>ud</b>	<b>COLECTOR DN 80 ACER. INOX</b> Colector DN80 salida de agua lavado filtro, para 4 ramales, conexiones individuales diámetro 63 mm, construcción AISI316L, incluido manguito 63 mm, con toma de union Arpol en acero inoxidable y conexión a desagüe. Incluida mano de obra.	
		Mano de obra.....	175,40
		Resto de obra y materiales.....	2.866,39
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3.041,79</b>
<b>UO62</b>	<b>ud</b>	<b>MEDIDOR DE CAUDAL DN 100</b> Medidor de caudal DN 100 en tubería, marca Hendress+Hauser, magnético inductivo, tipo program 50w, con visor, para un diámetro de 300 mm, alimentación 220V. salida 4,20 mA y pulsos. Incluido sombrerete de protección y soporte electrónica.	
		Resto de obra y materiales.....	2.789,52
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2.789,52</b>
<b>UO74</b>	<b>ud</b>	<b>VALV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=200mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 200 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	38,59
		Resto de obra y materiales.....	740,95
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>779,54</b>
<b>UO64</b>	<b>m</b>	<b>COLECTOR DN200 INOX AISI316L</b> Módulo DN200 de salida agua lavado silex, construcción en acero inoxidable calidad AISI316L. Incluso conexiones.	
		Mano de obra.....	52,62
		Resto de obra y materiales.....	320,75
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>373,37</b>
<b>UO49</b>	<b>ml</b>	<b>TUBERIA ACERO INOX AISI 316L DN 300</b> Tubería de acero inoxidable AISI316L DN300, incluido accesorios de montaje, soportes necesarios y conexiones.	
		Mano de obra.....	175,40
		Resto de obra y materiales.....	486,65
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>662,05</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U045	ud	<b>VÁLVULA. COMPUE.CIERRE ELÁSTICO D=300mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 10 de 300 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, accionamiento manual por volante, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	56,13
		Resto de obra y materiales.....	1.062,79
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.138,92</b>
<b>APARTADO C03.2.2 NEUMÁTICA</b>			
U065	ud	<b>CUADRO NEUMÁTICO DE CONTROL</b> Cuadro neumático de control para 4 unidades de filtro y módulos de contacto. Compuesto por filtro de aire, regulador de caudal, rotámetro con elementos internos en acero inoxidable, y electroválvulas para el control del lavado y purga depósitos. Incluido la alimentación hasta purgas de depósito de contacto.	
		Mano de obra.....	175,40
		Resto de obra y materiales.....	6.950,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>7.125,40</b>
U066	ud	<b>GENERADOR AIRE COMPRIMIDO</b> Generador de aire comprimido con paletas especiales para largo mantenimiento de 25 m3/h para abastecer a las purgas de los depósitos y lavados de filtros.	
		Mano de obra.....	175,40
		Resto de obra y materiales.....	3.650,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3.825,40</b>
<b>APARTADO C03.2.3 DOSIFICACIÓN</b>			
U067	ud	<b>BOMBA DOSIFICADORA 15l/h</b> Bomba dosificadora oxidante de entrada tipo membrana ALLDOS de 15l/h de caudal, 220 V. Cabezal PVC, membrana Teflón, válvula de inyección y válvula de pie. incluido microprocesador electrónico.	
		Mano de obra.....	49,11
		Resto de obra y materiales.....	1.314,95
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.364,06</b>
U068	ud	<b>BOMBA DOSIFICADORA 150l/h</b> Bomba dosificadora coagulante y floculante tipo membrana ALLDOS de 150l/h de caudal, 220 V. Cabezal PVC, membrana Teflón, válvula de inyección y válvula de pie. incluido microprocesador electrónico. Potencia 0,050 Kw.	
		Mano de obra.....	49,11
		Resto de obra y materiales.....	2.397,95
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2.447,06</b>
U069	ud	<b>DEPÓSITO PRFV. CILÍNDRICO 10.000 l.</b> Suministro y colocación de depósito cilíndrico de PE, con capacidad para 10.000 litros, para almacenamiento de productos químicos, gama pesada, preparado para cumplimiento APQ, diámetro 2450 mm altura de 2880 mm, dotado de boca de carga superior, boca de aspiración de fondo, boca de hombre superior, venteo, instalado en cubeto de seguridad en obra.	
		Mano de obra.....	38,16
		Resto de obra y materiales.....	11.370,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>11.408,16</b>



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U070	UD	<b>DEPÓSITO 500l</b> Depósito rotomoldeado monobloc construido en polietileno lineal aditivizado anti U.V. blanco natural translúcido, de 500 l. de capacidad, altura 735 mm, diámetro 1500 cm.	
		Mano de obra.....	19,08
		Resto de obra y materiales.....	1.100,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.119,08</b>
U071	UD	<b>ESTACION DE PREPARACION DE FLOCULANTE</b> Estación de preparación de floculante, capacidad 850 l/h de floculante con tiempo de maduración de hasta 1 h, construcción en acero inoxidable AISI304, tolva de carga	
		Resto de obra y materiales.....	11.800,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>11.800,00</b>
U072	UD	<b>LINEAS DE DOSIFICACIÓN</b> Lineas de dosificación desde dosificadoras hasta puntos de inyección o descarga, construcción en material plástico.	
		Resto de obra y materiales.....	1.025,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.025,00</b>
<b>APARTADO C03.2.4 VARIOS</b>			
U045	ud	<b>VÁLVULA. COMPUE.CIERRE ELÁSTICO D=300mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 10 de 300 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, accionamiento manual por volante, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	56,13
		Resto de obra y materiales.....	1.082,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.138,92</b>
U073	ud	<b>VALV.MARIP.D=300mm</b> Válvula de mariposa de fundición y mariposa en acero inoxidable, de 300 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería, incluso uniones y accesorios, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	61,39
		Maquinaria.....	63,00
		Resto de obra y materiales.....	977,92
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.102,31</b>
U074	ud	<b>VALV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=200mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 200 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	38,59
		Resto de obra y materiales.....	740,95
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>779,54</b>
U075	UD	<b>ESCALERA DE ACERO INOXIDABLE</b> Escalera de acceso a módulo de filtración de hasta 4,00 metros de altura, construcción en acero inoxidable. calidad AISI304, con piso de tramex de acero galvanizado.	
		Mano de obra.....	701,60
		Resto de obra y materiales.....	7.262,50
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7.964,10</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U076	m	<b>PASARELA INOX Y BARANDILLA</b> M2. De pasarela de acero inox. de 1,00 m de anchura con barandilla de acero inox. calidad AISI304 de 0.90 m de altura y 1.5 m de separación entre montantes y entramado 30x30x3 mm. Galvanizado, con zócalo antideslizamiento.	
		Mano de obra.....	70,16
		Resto de obra y materiales.....	672,50
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>742,66</b>
U077	ud	<b>CUADRO ELÉCTRICO DE CONTROL</b> Cuadro eléctrico de control y maniobra para los equipos de la instalación con arranque automático de la planta. Incluye pantalla táctil y autómatas Siemens	
		Mano de obra.....	350,80
		Resto de obra y materiales.....	21.243,50
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>21.594,30</b>
U078	UD	<b>MEDIDOR DE TURBIEDAD C/BOMBEO</b> Medidor turbiedad en tubería salida planta, alimentación por bombeo, sistema de medida de baja turbiedad, salida 4.20 mA, alimentación 220 V. Completamente instalado.	
		Mano de obra.....	350,80
		Resto de obra y materiales.....	7.500,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7.850,80</b>
U079	ud	<b>MEDIDOR/REGULADOR DE CLORO Y pH</b> Medidor/regulador de Cloro y pH, montaje en panel LDCL con sonda amperométrica ECL-3N/10 de medición de cloro libre y sonda de pH, filtro de seguridad, montaje de sondas en derivación, incluido detección de falta de agua	
		Mano de obra.....	381,60
		Resto de obra y materiales.....	3.486,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3.867,60</b>
U080	UD	<b>BOMBA 450 w</b> Bomba tomamuestras 450 W CIH2-20 monofásica, con aspiración de agua tratada y retorno hasta medidores, incluido conexión final y retorno hasta medidores, incluido conexión final hasta cabecera de planta y con by-pass de regulación incluido	
		Resto de obra y materiales.....	841,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>841,00</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C03.3 PLANTA DE OSMOSIS INVERSA</b>			
<b>APARTADO C03.3.1 PRETRATAMIENTO QUÍMICO</b>			
U081	ud	<b>EQUIPO DE DOSIFICACIÓN</b> Equipo de dosificación de producto químico, compuesto por bomba dosificadora de membrana con control de nivel y placa de fijación, para un caudal máximo de dosificación de 5 l/h. y 10 kg/cm2. de presión máxima, de 220 V, provista de interruptor de nivel tipo membrana para alertar en forma de alarma y válvula de pie con señal de vacío, instalado, conexionado y probado. Potencia 15 W.	
		Mano de obra.....	57,24
		Resto de obra y materiales.....	1.158,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.215,69</b>
U070	UD	<b>DEPÓSITO 500l</b> Depósito rotomoldeado monobloc construido en polietileno lineal aditivizado anti U.V. blanco natural translúcido, de 500 l. de capacidad, altura 735 mm, diámetro 1500 cm.	
		Mano de obra.....	19,08
		Resto de obra y materiales.....	1.100,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.119,08</b>
<b>APARTADO C03.3.2 EQUIPO DE MICROFILTRACIÓN</b>			
U082	Ud	<b>EQUIPO DE MICROFILTRACIÓN</b> Equipo de microfiltración formado por 4 filtros de 60" de longitud de un cartuchos de 5 micras de polipropileno extrusionado capaces de filtrar 45.000 l/h cada uno, cuerpos del filtro de PRFV, con conexiones de entrada y de salida, rango de filtración 5 micras y presión máxima de trabajo 8 Bar. Funcionando.	
		Mano de obra.....	381,60
		Resto de obra y materiales.....	7.770,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8.151,60</b>
U083	ml	<b>CONEXIONADO EQUIPO</b> Ud. Conexionado del equipo de microfiltración en la línea de tratamiento de la planta, incluido valvulería para las maniobras, conexión a desagüe y transmisores e indicadores de presión en entrada y salida de los filtros.	
		Resto de obra y materiales.....	3.525,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3.525,00</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>APARTADO C03.3.3 MODULO DE OSMOSIS INVERSA</b>			
U084	ud	<b>CONTENEDOR DE MEMBRANAS</b> Ud. Tubos de presión o módulo de 300 PSI que contiene 6 membranas de osmosis de 8 ". Membrana de osmosis inversa de baja energía y bajo ensuciamiento tipo HIDRANAUTICS . El recipiente o modulo contiene una entrada para el agua de alimentación y dos salidas para el agua concentrada y permada.Totalmente instalado en la planta, incluso parte proporcional de conexiones entre módulos.	
		Mano de obra .....	175,40
		Resto de obra y materiales.....	9.444,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>9.619,40</b>
U085	ud	<b>CONEXIONES Y ACCESORIOS</b> Conexiones del equipo de Osmosis Inversa con el resto de la instalación construidas en AISI 316 para las zonas de alta presión y en PVC PN 16 para zonas de baja presión. Incluido conexión del agua de mezcla con el depósito de agua tratada, sistema de conexión de mezcla manual del agua de aporte proveniente del filtro con el agua osmótica, conexión del agua de rechazo con la red de desagüe y conexión del sistema de lavado o flushing. Incluso valvulería e instalación hidráulica necesaria.	
		Resto de obra y materiales.....	21.395,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>21.395,00</b>
<b>APARTADO C03.3.4 EQUIPO DE PRESION</b>			
U086	ud	<b>EQUIPO DE BOMBEO DE ALTA PRESIÓN</b> Equipo de bombeo de alta presión para alimentar las membranas del equipo de osmosis inversa compuesto por dos bombas multietápica vertical de potencia 30 Kw, capaces de impulsar 120 m3/h a 12 Kg/cm2 de presión. e. Incluye valvulas de aislamiento DN 100 en acero inoxidable, válvulas de retención y manometro diametro 100 mm de gliderina y escala 0-25 Bar. Incluido transporte, mano de obra para montaje y puesta en marcha. Variador de frecuencia y transmisor de presión no incluidos.	
		Mano de obra .....	350,80
		Resto de obra y materiales.....	19.930,32
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>20.281,12</b>
U087	ud	<b>VARIADOR DE FRECUENCIA</b> Variador de frecuencia 30 Kw marca VACON modelo NXL o similar. Completamente instalado.	
		Resto de obra y materiales.....	2.150,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2.150,00</b>
U088	ml	<b>CONEXIONADO</b> Ud. Conexionado eléctrico e hidráulico del equipo de bombeo de alta presión con el modulo de la planta de osmosis. Incluido pp de conducciones, acodados de salida y entrada, union de tubos y adaptadores necesarios.	
		Resto de obra y materiales.....	3.875,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3.875,00</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>APARTADO C03.3.5 APARATOS DE MEDICIÓN Y CONTROL</b>			
U089	ud	<b>TRANSMISORES DE PRESION BAR</b> Transmisores de presión construidos en acero inoxidable con rango de presión 0-25 Bar, incluso sensor, conexiones, cable y accesorios, colocados en línea de tratamiento, totalmente instalado y probado.	
		Mano de obra.....	19,08
		Resto de obra y materiales.....	280,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>299,08</b>
U090	ud	<b>MANOMETRO ACERO INOX GLICERINA</b> Manómetro tipo concéntrico construido en acero inoxidable, con glicerina y diámetro 100 mm. Colocado en línea de tratamiento.	
		Mano de obra.....	19,08
		Resto de obra y materiales.....	113,06
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>132,14</b>
U091	ud	<b>MEDIDOR DE pH</b> Sensor e indicador de pH instalado en línea de tratamiento y compuesto por electrodo combinado de pH, un compensador de temperatura, un portaelectrodos de polipropileno, un indicador-transmisor de pH, y sistema de alarma, incluido elementos de conexión con controlador, totalmente instalado.	
		Mano de obra.....	57,24
		Resto de obra y materiales.....	936,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>993,24</b>
U092	ud	<b>MEDIDOR DE CONDUCTIVIDAD</b> Sensor e indicador de la conductividad instalado en línea de tratamiento, el totalmente instalado.	
		Mano de obra.....	57,24
		Resto de obra y materiales.....	970,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.027,24</b>
U093	ud	<b>MEDIDOR REDOX</b> Sensor e indicador del potencial REDOX con precisión de 0,01 ppm instalado en línea de tratamiento, con sistema de alarma, incluido elementos de conexión con controlador, totalmente instalado.	
		Mano de obra.....	57,24
		Resto de obra y materiales.....	1.296,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.353,24</b>
U094	ud	<b>INDICADORES DE FLUJO</b> Medidor de caudal en tubería, magnético inductivo, con visor, para un diámetro de 80 mm. Presión nominal 25 atm, protección IP67, salida analógica 0/4-20 ma, precisión 0.5% y reproducibilidad 0.1 %. Incluso conectado e instalado en línea de tratamiento.	
		Mano de obra.....	57,24
		Resto de obra y materiales.....	1.570,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.627,24</b>
U095	ud	<b>VÁLV.MARIP.MOTORIZABLE D= 100mm</b> Válvula de mariposa motorizada de fundición, de 100mm. de diámetro interior, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, elementos de conexión a controlador, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	42,10
		Resto de obra y materiales.....	1.961,48
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2.003,58</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>APARTADO C03.3.6 EQUIPO DE LIMPIEZAS QUIMICAS</b>			
U096	ud	<b>EQUIPO DE LIMPIEZAS QUIMICAS</b>	
		Equipo de limpieza química compuesto por: depósito de disolución de polietileno de 5000 l con interruptor de nivel, equipo de bombeo de potencia 15 Kw para un caudal de 90 m <sup>3</sup> /h y una presión de 30 m.c.a , caudalímetro, válvulas de aislamiento, valvulas de regulación y manómetros, incluido el pequeño material necesario. Suministrado sobre bastidor independiente, totalmente montado y funcionando.	
		Mano de obra.....	381,60
		Resto de obra y materiales.....	19.705,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20.086,60</b>
<b>APARTADO C03.3.7 EQUIPO DE CONTROL DE LA INSTALACIÓN</b>			
U097	ud	<b>CUADRO DE POTENCIA Y MANDO</b>	
		Armario metálico IPE-55 Norma UNE-EN60204..1 para una tensión de la planta de 400V (III+N+T). Ubicado en bastidor de la planta de Osmosis. El cuadro de potencia estará compuesto por: interruptor general, transformador, piloto de presencia de tensión, pulsador de emergencia con enclavamiento, selector y pilotos de servicio y salto térmico (verde/rojo) para cada motor de la planta. Incluido todo los accesorios, cable y pequeño material auxiliar necesario para realizar el conexionado. Totalmente instalado y conexionado con equipos eléctricos	
		Mano de obra.....	35,08
		Resto de obra y materiales.....	12.292,50
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12.327,58</b>
U098	ud	<b>AUTOMATIZACION DE LA PLANTA</b>	
		Automatización de la planta de tratamiento con controlador SIEMENS S7 compuesto por gráficos LCD, tarjeta de memoria para almacenaje de parametros, modulo de salidas y entradas y fuente de alimentación. Incluye panel hidraulico de las instalaciones, informacion del proceso regular (conductividad, temperatura de permeado, horas de operacion, etc), señales de alarma (baja presión, conductividad elevada, sobrecarga de mostor, etc), señales de funcionamiento de operacion (recirculacion de permeado, lavado concentrado, lavado intermitente, cierre por señal externa, descarte de permeado y tanque lleno). Totalmente instalado, incluyendo cableado, prensaestopas, terminales, señalizadores, elementos de fijacion, conexionado y programado con elementos de la línea de tratamiento.	
		Mano de obra.....	701,60
		Resto de obra y materiales.....	21.198,50
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>21.900,10</b>
U099	ud	<b>SISTEMA GSM</b>	
		Equipo de telcontrol para el envío de alarmas de voz o SMS, vía GSM, compuesto por 1 modulo base S500, 1 tarjeta de 8 entradas digitales, 1 modulo GSM, batería de 12V, antena 5dB, 2 relé 230v, 1 rele 24v y 1 transformador 230/24v-40va, incluso modificacion del armario eléctrico y programacion correspondiente del equipo.	
		Mano de obra.....	190,80
		Resto de obra y materiales.....	2.085,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2.275,80</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO C.04 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
<b>UO100</b>	<b>ud</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>	
		Ud de Estudio de Seguridad y Salud	
		Resto de obra y materiales.....	30.000,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>30.000,00</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPITULO 005 RESIDUOS</b>			
<b>UO101</b>	<b>UD</b>	<b>GESTION DE RESIDUOS</b>	
		Geston de residuos en la ejecución de las obras.	
		Resto de obra y materiales.....	6.000,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6.000,00</b>

Huesca, Noviembre de 2013



Fdo. Emilio Picon Renes  
 Ingeniero de Caminos , Canales y Puertos  
 Colegiado N° 22735 por el C.I.C.C.P.





## **PRESUPUESTO**



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPITULO C00 CONEXION NUEVA CAPTACION - Balsa de Almacenamiento</b>				
<b>SUBCAPÍTULO C00.1 OBRAS CAPTACION</b>				
U00	<b>ud ARQUETA DE TOMA CON COMPUERTA</b> Arqueta de toma a cielo descubierto con compuerta de huso 60 X 60, de dimensiones en planta 2,00x1,40 m., y 1,00 m. de altura, totalmente enterrada, realizada mediante muros de fábrica de ladrillo hueco doble de 1 pie, enfoscados, dividida en dos compartimentos estancos, Inlcuso formación de muro vertedero de fábrica de ladrillo hueco doble de 0,50 m. de altura, incluso excavación, losa de cimentación de hormigón HA-25/P/20/l de 0,20 cm. de espesor e impermeabilización de todos los paramentos interiores mediante producto hidráulico cementoso. Incluso reja diámetro 8 mm a 0,15 en entrada a conducción.	1,00	1.654,31	1.654,31
U07	<b>ud VALV.MARIP.REDOC.C/EL-S.D=400mm</b> Válvula de mariposa de fundición PN 10, de accionamiento manual por mecanismo reductor, de 400 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	1,00	1.966,39	1.966,39
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C00.1 OBRAS CAPTACION.....</b>				<b>3.620,70</b>
<b>SUBCAPÍTULO C00.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
U01	<b>m3 EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	4.104,96	4,99	20.483,75
U02	<b>m3 RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS C/ARENA</b> Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	3.771,43	25,37	95.681,18
U03	<b>m3 RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS MATERIAL EXCAV.</b> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	2.545,22	4,55	11.580,75
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C00.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....</b>				<b>127.745,68</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO C00.3 CONDUCCIÓN Y ACCESORIOS</b>				
U04	<p><b>ud CONEXIÓN CON TUBERIA EXISTENTE CUALQUIER DIÁMETRO</b></p> <p>Conexión de tubería nueva con tubería existente. Incluso localización de la tubería existente, apertura de pozo con retroexcavadora, p.p. de piezas especiales de conexión (collar, manguitos, bridas, etc) y ayudas de albañilería.</p>	1,00	150,00	150,00
U05	<p><b>ud POZO HM M-H IN SITU D=100cm. h=2,00m.</b></p> <p>Arqueta de registro en abastecimiento de 120 cm. de diámetro interior y 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/20/IIa, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/20/I encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de patas, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.</p>	4,00	475,84	1.903,36
U06	<p><b>m COND.POLIET.PE 100 PN 8 DN=400mm.</b></p> <p>Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 400 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 8 bar, suministrada en barras, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.</p>	2.655,60	109,82	291.637,99
U07	<p><b>ud VALV.MARIP.REDUC.C/EL-S.D=400mm</b></p> <p>Válvula de mariposa de fundición PN 10, de accionamiento manual por mecanismo reductor, de 400 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.</p>	1,00	1.966,39	1.966,39
U08	<p><b>ud ARQUETA VÁLV..D=300-600 mm.</b></p> <p>Arqueta visible para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 300 y 600 mm., de 110x110x200 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.</p>	1,00	837,97	837,97
U09	<p><b>ud VENTOSA/PURGADOR AUTOM. DN=80mm</b></p> <p>Ventosa/purgador automático 3 funciones, de fundición, con brida, de 80 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.</p>	4,00	552,09	2.208,36
U011	<p><b>ud ANCLAJE VÁLV.COMPUERTA D=400 mm.</b></p> <p>Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de 400 mm. de diámetro, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/ excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.</p>	1,00	881,04	881,04

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U012	ud ANCLAJE CODO COND.AGUA.D=250-400 mm. Dado de anclaje para codo de 45 en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 250 y 400 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, /excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-15-16.	20,00	682,45	13.649,00
U06.1	m TUB.ENTERRADA HM CIRC. M-H 600 mm Tubería enterrada de hormigón en masa centrifugado de sección circular y diámetro 600 mm., con unión por junta machihembrada.	6,00	28,37	170,22
U016	m3 HORM. HM-20/P/20/I V.MAN Hormigón en masa HM-20 N/mm <sup>2</sup> , consistencia plástica, T <sub>máx</sub> .20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	5,52	94,06	519,21
U06.2	m ANCLAJE CONDUCCIÓN EN MURO Anclaje de conducción en muro de hormigón mediante abarcones de acero inoxidable.	90,00	20,00	1.800,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C00.3 CONDUCCIÓN Y ACCESORIOS .....</b>				<b>315.723,54</b>
<b>SUBCAPÍTULO C00.4 REPOSICIÓN DE FIRMES</b>				
U013	m3 RELLENO EN ZANJA CON S.SEL. Extendido desuelo seleccionado en zanja, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	321,54	22,06	7.093,17
UO_39	m2 AGLOMERADO EN FRIO A MANO. e=5 cm Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en frío. Extendida a mano.	0,30	31,99	9,60
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C00.4 REPOSICIÓN DE FIRMES .....</b>				<b>7.102,77</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO C00 CONEXION NUEVA CAPTACIÓN - Balsa de Almacenamiento.....</b>				<b>454.192,69</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPITULO C01 CONEXION BALSA DE ALMACENAMIENTO - RED EXISTENTE</b>				
<b>SUBCAPÍTULO C01.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
<b>U01</b>	<b>m3 EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Ex cavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	1.424,29	4,99	7.107,21
<b>U02</b>	<b>m3 RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS CIARENA</b> Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	445,09	25,37	11.291,93
<b>U03</b>	<b>m3 RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS MATERIAL EXCAV.</b> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	759,80	4,55	3.457,09
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C01.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS .....</b>				<b>21.856,23</b>
<b>SUBCAPÍTULO C01.2 CONDUCCION Y ACCESORIOS</b>				
<b>U04</b>	<b>ud CONEXIÓN CON TUBERIA EXISTENTE CUALQUIER DIÁMETRO</b> Conexion de tubería nueva con tubería existente. Incluso localización de la tubería existente, apertura de pozo con retroexcavadora, p.p. de piezas especiales de conexión (collar,manguitos,bridas,etc) y ayudas de albañilería.	2,00	150,00	300,00
<b>U05</b>	<b>ud POZO HM M-H IN SITU D=100cm. h=2,00m.</b> Arqueta de registro en abastecimiento de 120 cm. de diámetro interior y 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/20/IIa, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/20/I encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de pates, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.	2,00	475,84	951,68
<b>U06</b>	<b>m COND.POLIET.PE 100 PN 8 DN=400mm.</b> Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 400 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 8 bar, suministrada en barras, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	1.271,69	109,82	139.657,00
<b>U07</b>	<b>ud VALV.MARIP.REDUC.C/EL-S.D=400mm</b> Válvula de mariposa de fundición PN 10, de accionamiento manual por mecanismo reductor, de 400 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	4,00	1.966,39	7.865,56

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U08	<p>ud ARQUETA VÁLV..D=300-600 mm.</p> <p>Arqueta visible para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 300 y 600 mm., de 110x110x200 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.</p>	2,00	837,97	1.675,94
U09	<p>ud VENTOSA/PURGADOR AUTOM. DN=80mm</p> <p>Ventosa/purgador automático 3 funciones, de fundición, con brida, de 80 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, ijuntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.</p>	2,00	552,09	1.104,18
U010	<p>ud ANCLAJE T CONDUCC.AGUA D=400 mm.</p> <p>Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetro 400 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, iexcavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17.</p>	2,00	881,04	1.762,08
U011	<p>ud ANCLAJE VÁLV.COMPUERTA D=400 mm.</p> <p>Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de 400 mm. de diámetro, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, iexcavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.</p>	4,00	881,04	3.524,16
U012	<p>ud ANCLAJE CODO COND.AGUA.D=250-400 mm.</p> <p>Dado de anclaje para codo de 45 en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 250 y 400 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, iexcavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-15-16.</p>	10,00	682,45	6.824,50
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C01.2 CONDUCCION Y ACCESORIOS .....</b>				<b>163.665,10</b>



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO C01.3 REPOSICION DE FIRMES</b>				
<b>U013</b>	<b>m3 RELLENO EN ZANJA CON S.SEL.</b> Extendido desuelo seleccionado en zanja, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.			
		64,08	22,06	1.193,00
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C01.3 REPOSICION DE FIRMES.....</b>			<b>1.193,00</b>
	<b>TOTAL CAPÍTULO C01 CONEXION Balsa DE ALMACENAMIENTO - RED EXISTENTE.....</b>			<b>186.714,33</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C02 EDIFICIO ETAP</b>				
<b>SUBCAPÍTULO C02.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
<b>U014</b>	<b>m2 DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO RÍGIDO O FLEXIBLE</b> Demolición de pavimentos rígido o flexible hasta un espesor de 30 cm, realizado con medios mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero. Medida la superficie realmente demolida incluidas arquetas, sumideros, bordillos y elementos de fábrica menores de 1 m3.	320,00	3,89	1.244,80
<b>U01</b>	<b>m3 EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de árboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	213,31	4,99	1.064,42
<b>U015</b>	<b>m3 RELLENO TRASDÓS O.F./MATERIAL EXCAVACIÓN</b> Relleno localizado en trasdós de obras de fábrica con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. De espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	38,35	8,37	320,99
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C02.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS .....</b>				<b>2.630,21</b>
<b>SUBCAPÍTULO C02.2 FOSO FILTROS</b>				
<b>U016</b>	<b>m3 HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	6,80	94,06	639,61
<b>U017</b>	<b>kg ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.	2.758,00	1,48	4.081,84
<b>U018</b>	<b>m3 HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	37,60	106,10	3.989,36
<b>U019</b>	<b>m2 ENCOFRADO EN MUROS 2 CARAS</b> Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas , con paneles metálicos modulares. de altura considerando 20 posturas. Según NTE.	124,87	18,82	2.350,05
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C02.2 FOSO FILTROS .....</b>				<b>11.060,86</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO C02.3 ESTRUCTURA</b>				
UO16	<b>m3 HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm <sup>2</sup> , consistencia plástica, T <sub>máx.</sub> 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	7,20	94,06	677,23
UO18	<b>m3 HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm <sup>2</sup> , consistencia plástica, T <sub>máx.</sub> 20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	32,38	106,10	3.435,52
UO20	<b>m3 HORM. HA-25/P/20/IIa V.GRUA</b> Hormigón para amar HA-25/P/20/IIa, elaborado en central, en formación de estructura (pilares, jácenas, zunchos) incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.	43,30	120,18	5.203,79
UO17	<b>kg ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.	5.613,00	1,48	8.307,24
UO21	<b>m2 ENCOF. MADERA JÁCENAS 4 POST.</b> Encofrado y desencofrado de jácenas con tableros de madera de pino de 22 mm. confeccionados previamente, considerando 4 posturas. Normas NTE-EME.	424,45	32,93	13.977,14
UO22	<b>m2 ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES</b> Encofrado y desencofrado de pilares hasta 3 m. de altura y 0,16 m <sup>2</sup> . de sección, con chapas metálicas de 300x50 cm. Según normas NTE.	215,28	5,88	1.265,85
UO23	<b>m2 FORJA.VIG.AUT. 22+5, B-70</b> Forjado 22+5 cm. formado a base de viguetas de hormigón pretensadas autorresistentes, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica de 70x25x22 cm. y capa de compresión de 5 cm., de hormigón HA-25/P/20/I, de central, /amadura (1,80 kg/m <sup>2</sup> ), terminado. (Carga total 600 kg/m <sup>2</sup> ). Según normas NTE, EHE y EFHE.	288,12	36,03	10.380,96
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C02.3 ESTRUCTURA.....</b>				<b>43.247,73</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO C02.4 CERRAMIENTO</b>				
UO24	<p><b>m2 FÁB.BLOQ.HOR.BLAN.40x20x20 2C/VT</b></p> <p>Fábrica de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm. colocado a dos caras vistas, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río 1/4, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/N TE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.</p>	320,40	50,40	16.148,16
UO25	<p><b>m2 PUERTA CARPINTERIA ACERO GALVANIZADO LAC.</b></p> <p>M2 de puerta de carpintería de acero galvanizado y lacado, incluso p/p de marco, herrajes, y ayudas de carpintería para anclaje de la misma a la obra de fábrica</p>	3,99	137,16	547,27
UO26	<p><b>m2 PUER.ABATIBLE CHAPA PLEGADA 2 H.</b></p> <p>Puerta abatible de dos hojas de chapa de acero galvanizada y plegada de 0,80 mm., realizada con cerco y bastidor de perfiles de acero galvanizado, soldados entre sí, garras para recibido a obra, apertura manual, juego de herrajes de colgar con pasadores de fijación superior e inferior para una de las hojas, cerradura y tirador a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, acabado con capa de pintura epoxi poli-merizada al horno (sin incluir recibido de albañilería).</p>	15,75	128,20	2.019,15
UO27	<p><b>m2 VENT.AL.LB. BASCULANTES</b></p> <p>Carpintería de aluminio lacado blanco de 60 micras, en ventanas basculantes de 1 hoja, mayores de 1 m2. y menores de 2 m2. de superficie total, compuesta por cerco sin carriles para persiana, hoja y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre pre-cerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/N TE-FCL-4.</p>	5,04	113,34	571,23
UO28	<p><b>m2 FALDÓN CUB. M-H+3cm. MORT.II/ARMADA</b></p> <p>Formación de faldón de cubierta a base de tabicones aligerados de ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. separados entre sí 100 cm., recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (M-40), maestra superior del mismo mortero, tablero de rasilón machihembrado de 100x25x4 cm., recibidos con idéntico mortero, capa de compresión de 3 cm. de mortero (M-40) y mallazo electrosoldado # 20x30 cm. d = 4/4 mm. i/replanteo, arriostramiento transversal cada 200 cm. aproximadamente según desnivel (para una altura media de 100 cm. de cubierta), humedecido de las piezas, regleado, limpieza, medios auxiliares y p.p. de formación de limas con ladrillo hueco doble, según NTE-QTT-28/29/31. Medido en proyección en proyección horizontal.</p>	285,00	40,73	11.608,05
UO29	<p><b>m2 AISL.PANEL LANA-ROCA DESN-40</b></p> <p>Suministro e instalación de aislamiento térmico, panel de lana de roca desnudo de 40 mm. de espesor, Rocdan 40 SA, en cubiertas planas, totalmente colocado.</p>	285,00	9,98	2.844,30
UO30	<p><b>m2 TEJA CERÁMICA CURVA ROJA 40x19</b></p> <p>Cubrición de teja cerámica curva de 40x19 cm. recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/8 (M-20), i/p.p. de limas, caballete y emboquilla-do, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/N TE-QTT-11. Medida en verdadera magnitud.</p>	285,00	29,31	8.353,35

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C02.4 CERRAMIENTO.....</b>				<b>42.091,51</b>
<b>SUBCAPÍTULO C02.5 SALA DE CLORADO</b>				
U031	<b>m2 FORJ.VIG.ARMADA SEMI.17+5 B70</b> Forjado 17+5 cm., formado por viguetas armadas semirresistentes de hormigón, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica 70x25x17 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/P/20/I, elaborado en central, c/armadura (2,00 kg/m2), terminado. Según normas NTE, EFHE y EHE.	50,40	31,12	1.568,45
U024	<b>m2 FÁB.BLOQ.HOR.BLAN.40x20x20 2C/VT</b> Fábrica de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm. colocado a dos caras vistas, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río 1/4, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.	32,48	50,40	1.636,99
U032	<b>m2 FÁB.LADRILLO 1/2 p. HUECO DOBLE</b> Fábrica de ladrillo doble de 25x12x8 cm. de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	27,00	19,74	532,98
U033	<b>m2 ENFOSCADO BUENA VISTA 1/6 VERTI.</b> Enfoscado a buena vista sin maestrear con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (M-40) en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, regleado, i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.	27,00	8,85	238,95
U034	<b>ud ACOMETIDA DN25 mm.POLIETIL.1"</b> Acometida a la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima con collarín de toma de polipropileno de 50-1" reforzado con fibra de vidrio, i/formación de arqueta de 30x30, rotura y reposición de firme existente, con p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, terminada y funcionando. Medida la unidad terminada.	1,00	359,17	359,17
U035	<b>m2 PINT.PLÁS.LISA MATE ESTÁND. OBRA B/COLOR</b> Pintura plástica lisa mate lavable standard obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.	50,40	6,88	346,75
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C02.5 SALA DE CLORADO.....</b>				<b>4.683,29</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO C02.6 ACABADOS</b>				
U036	<b>ud SUMIDERO EN INTERIOR DE EDIFICIO DE 50X50</b> Sumidero para recogida de escurridos en interiores de edificio, de dimensiones interiores 50x50 cm. Y 80 cm. De profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 20 cm. De espesor, con paredes igualmente de hormigón y 20 cm de espesor, y rejilla de fundición de 50x50x3 cm., con marco de fundición, enrasada a la solera.	1,00	143,05	143,05
U037	<b>m2 SOLERA DE HORMIGÓN E=20 CM</b> Solera de hormigón HA-25 de espesor 20 cm., armada con mallazo 20x20x6, nivelado, vibrado y regleado. terminado.	30,27	27,56	834,24
U038	<b>ud LUMIN.ESTANCA DIF.POLICAR.2x36 W.AF</b> Luminaria estanca, en material plástico de 2x36 W. con protección IP66 clase I, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor transparente prismático de policarbonato de 2 mm. de espesor. Fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. Equipo eléctrico formado por reactancias, condensadores, portalámparas, cebadores, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	9,00	47,27	425,43
U039	<b>ud BLQ.AUTO.EMER.IVERLUX CINCA 70L (70 Lúm)</b> Luminaria de emergencia autónoma de 70 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura, según normas UNE 20-062-73 y UNE EN 60.598.2.22. Instalado, incluyendo replanteo y conexionado.	3,00	33,60	100,80
U040	<b>m. BAJANTE A.GALVANIZADO 100x100 mm.</b> Bajante cuadrada de chapa de acero galvanizado de MetaZinco, de 100x100 mm., instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc.	36,00	12,36	444,96
U041	<b>m. CANALÓN PRELACADO RED.DES. 250mm.</b> Canalón visto de chapa de acero prelacada de 0,6 mm. de espesor de MetaZinco, de sección circular con un desarrollo de 250 mm., fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm., totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa prelacada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.	58,00	19,50	1.131,00
U042	<b>m2 ENTR.TRAMEX 30X30/30X2 GALV.</b> Entramado metálico formado por rejilla de pletina de acero galvanizado tipo Tramex de 30x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm. y bastidor con uniones electrosoldadas, y soldadura y ajuste a otros elementos.	15,00	163,13	2.446,95
U043	<b>kg ACERO A-42B DINTEL PERFIL LAM.</b> Acero laminado A-42b de un solo perfil IPN, IPE, UPN, T o HEB en dinteles de huecos, y sujeción, pintura de minio de plomo, colocado. Según NTE y norma NBE-MV.	232,60	2,44	567,54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>U044</b>	<b>PA INSTALACIÓN ELECTRICA Y DE ALUMBRADO</b>			
	PA Instalación eléctrica y de alumbrado para un planta de tratamiento físico-químico hasta una potencia de 150 kw incluso cableado, apoyos, neutros, permisos, equipos homologados de medida y control y contrato con empresa suministradora de fluido eléctrico.			
		1,00	15.000,00	15.000,00
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C02.6 ACABADOS .....</b>			<b>21.093,97</b>
	<b>TOTAL CAPÍTULO C02 EDIFICIO ETAP.....</b>			<b>124.807,57</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPITULO C03 PLANTA POTABILIZADORA</b>				
<b>SUBCAPÍTULO C03.1 PRETRATAMIENTO</b>				
U045	<b>ud VÁLVULA. COMPUE.CIERRE ELÁSTICO D=300mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 10 de 300 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, accionamiento manual por volante, completamente instalada.	1,00	1.138,92	1.138,92
U046	<b>ud PREFILTRO DE SEGURIDAD</b> Modulo de entrada DN300, construcción en acero inoxidable, calidad AISI316L, compuesto por tubería DN300, prefiltro cazapiedras de seguridad DN500, toma de elementos y conexión a colector DN300, incluido rebose de seguridad.	1,00	2.906,31	2.906,31
U047	<b>UD MEDIDOR DE CAUDAL 300 MM</b> Medidor de caudal en tubería DN 300, marca Hendress+Hauser, magnetico inductivo, tipo program 50w, con visor, para un diámetro de 300 mm, alimentación 220V. salida 4,20 mA y pulsos. Incluido sombrerete de protección y soporte electrónica.	1,00	5.020,80	5.020,80
U048	<b>UD MEDIDOR DE TURBIEDAD</b> Medidor turbiedad en tubería de entrada y salida planta, sistema de medida nefelometría, salida 4.20 mA, alimentación 220 V. Completamente instalado.	1,00	5.325,80	5.325,80
U049	<b>mI TUBERIA ACERO INOX AISI 316L DN 300</b> Tubería de acero inoxidable AISI316L DN300, incluido accesorios de montaje, soportes necesarios y conexiones.	5,00	662,05	3.310,25
U050	<b>UD DEPÓSITO DE CONTACTO</b> Depósito de contacto de 30 m3 construido en poliéster reforzado con fibra de vidrio y armazón de acero de 6,00 m de alto por 2,34 cm de ancho con cubierta de poliester y cuatro registros. Incluye bomba Air Lift automática de extracción de fangos decantados en purga.	4,00	58.504,26	234.017,04
U051	<b>UD ELEMENTOS AUXILIARES</b> Conjunto de elementos auxiliares de depósito de contacto compuesto por ramales DN250 en acero inoxidable correspondiente a entrada y salida depósito, uniones de conexión rápida Arpol de DN250 y parte proporcional de soportes tubuladoras.	2,00	1.296,80	2.593,60
U052	<b>ud VALV.MARIP.D=250mm</b> Válvula de mariposa de fundición, de 250 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería, incluso uniones y accesorios, completamente instalada.	2,00	611,24	1.222,48
U053	<b>ud PANTALON DE ENTRADA/SALIDA AISI 316L</b> Pantalon de entrada/salida depósitos de contacto , 2+2 ramales en acero inoxidable AISI 316 L, de DN 250 mm en conexión a depósitos y de DN 300 mm eb el tramo común, junta mediante bridas, incluido parte proporcional de rebose de seguridad en los módulos de entrada y vaciado del depósito de reacción.	2,00	8.430,00	16.860,00



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C03.1 PRETRATAMIENTO.....</b>				<b>272.395,20</b>
<b>SUBCAPÍTULO C03.2 FILTRACIÓN EN CONTINUO</b>				
<b>APARTADO C03.2.1 FILTRACION</b>				
<b>U054</b>	<b>ud NUCLEO INTERNO FILTRO</b> Núcleo interno del filtro, construido en acero inoxidable AISI316, con lavador automático en continuo y campana de control de reparto del sílex, con bomba de emulsión de funcionamiento con aire comprimido y conexiones de entrada y salida del agua. Incluso transporte, montaje y puesta en marcha.	4,00	29.739,03	118.956,12
<b>U055</b>	<b>ud CONTENEDOR DE FILTRACIÓN</b> Contenedor de filtración Sanifitur modelo M-1500 de 60m <sup>3</sup> /h de capacidad de filtración con lecho de arena de lavado en continuo. Construido en poliester reforzado con fibra de vidrio y aramazón de acero. De 5,00 m de alto por 2,34 de ancho y 2,34 de alto. Incluido transporte y colocación en emplazamiento.	4,00	34.331,83	137.327,32
<b>U056</b>	<b>ud CUBIERTA MODULO</b> Cubierta construida en poliester reforzado con fibra de vidrio, para modulo de filtración modelo M-1500, de 2,34 x 2,34. Incluso transporte y montaje.	4,00	2.800,40	11.201,60
<b>U057</b>	<b>t ARENA SILÍCIA</b> Arena silicea con granulometría 1-2 mm, con pureza del 98%, suministrada en big-bag de 1,5 Tm. Incluido transporte colocación en filtros.	60,00	175,06	10.503,60
<b>U058</b>	<b>ud VALV.MARIP.D=200mm</b> Válvula de mariposa de fundición, de 200 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería, incluso uniones y accesorios, completamente instalada.	4,00	484,31	1.937,24
<b>U059</b>	<b>ud ELEMENTOS AUXILIARES</b> Conjunto de elementos auxiliares a filtro/depósito compuesto por uniones de conexión marca Arpol de DN200 mm, y de DN 300mm en el tramo común, junta mediante bridas.	4,00	3.456,00	13.824,00
<b>U060</b>	<b>ud PANTALON ENTRADA/SALIDA</b> Pantalón entrada/salida filtro, 4 ramales en acero inoxidable AISI- 316L, correspondientes a los módulos de filtración, de DN-200 mm, y de DN-300 mm en el tramo común, junta mediante bridas.	2,00	7.596,00	15.192,00
<b>U061</b>	<b>ud COLECTOR DN 80 ACER. INOX</b> Colector DN80 salida de agua lavado filtro, para 4 ramales, conexiones individuales diámetro 63 mm, construcción AISI316L, incluido manguito 63 mm, con toma de union Arpol en acero inoxidable y conexión a desagüe. Incluida mano de obra.	1,00	3.041,79	3.041,79

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U062	<b>ud MEDIDOR DE CAUDAL DN 100</b> Medidor de caudal DN 100 en tubería, marca Hendress+Hauser, magnetico inductivo, tipo program 50w, con visor, para un diametro de 300 mm, alimentación 220V. salida 4,20 mA y pulsos. Incluido sombrerete de protección y soporte electrónica.	1,00	2.789,52	2.789,52
U074	<b>ud VALV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=200mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 200 mm. de diámetro Interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	1,00	779,54	779,54
U064	<b>m COLECTOR DN200 INOX AISI316L</b> Módulo DN 200 de salida agua lavado silex, construcción en acero inoxidable calidad AISI316L. Incluso conexiones.	4,00	373,37	1.493,48
U049	<b>mI TUBERIA ACERO INOX AISI 316L DN 300</b> Tubería de acero inoxidable AISI316L DN300, incluido accesorios de montaje, soportes necesarios y conexiones.	14,00	662,05	9.268,70
U045	<b>ud VÁLVULA. COMPUE.CIERRE ELÁSTICO D=300mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 10 de 300 mm. de diámetro Interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, accionamiento manual por volante, completamente instalada.	2,00	1.138,92	2.277,84
<b>TOTAL APARTADO C03.2.1 FILTRACION.....</b>				<b>328.592,75</b>

**APARTADO C03.2.2 NEUMÁTICA**

U065	<b>ud CUADRO NEUMÁTICO DE CONTROL</b> Cuadro neumático de control para 4 unidades de filtro y módulos de contacto. Compuesto por filtro de aire, regulador de caudal, rotámetro con elementos internos en acero inoxidable, y electroválvulas para el control del lavado y purga depósitos. Incluido la alimentación hasta purgas de depósito de contacto.	1,00	7.125,40	7.125,40
U066	<b>ud GENERADOR AIRE COMPRIMIDO</b> Generador de aire comprimido con paletas especiales para largo mantenimiento de 25 m3/h para abastecer a las purgas de los depósitos y lavados de filtros.	2,00	3.825,40	7.650,80
<b>TOTAL APARTADO C03.2.2 NEUMÁTICA.....</b>				<b>14.776,20</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO C03.2.3 DOSIFICACIÓN</b>				
U067	<b>ud BOMBA DOSIFICADORA 15l/h</b> Bomba dosificadora oxidante de entrada tipo membrana ALLDOS de 15l/h de caudal, 220 V. Cabezal PVC, membrana Teflón, válvula de inyección y valvula de ple. incluido microprocesador electrónico.	3,00	1.364,06	4.092,18
U068	<b>ud BOMBA DOSIFICADORA 150l/h</b> Bomba dosificadora coagulante y floculante tipo membrana ALLDOS de 150l/h de caudal, 220 V. Cabezal PVC, membrana Teflón, válvula de inyección y valvula de ple. Incluido microprocesador electrónico. Potencia 0,060 Kw.	6,00	2.447,06	14.682,36
U069	<b>ud DEPÓSITO PRFV. CILÍNDRICO 10.000 l.</b> Suministro y colocación de depósito cilíndrico de PE, con capacidad para 10.000 litros, para almacenamiento de productos químicos, gama pesada, preparado para cumplimiento APQ, diámetro 2450 mm altura de 2880 mm, dotado de boca de carga superior, boca de aspiración de fondo, boca de hombre superior, venteo, instalado en cubeto de seguridad en obra.	2,00	11.408,16	22.816,32
U070	<b>UD DEPÓSITO 500l</b> Depósito rotomoldeado monobloc construido en polietileno lineal aditivizado anti U.V. blanco natural translúcido, de 500 l. de capacidad, altura 735 mm, diámetro 1600 cm.	1,00	1.119,08	1.119,08
U071	<b>UD ESTACION DE PREPARACION DE FLOCULANTE</b> Estación de preparación de floculante, capacidad 850 l/h de floculante con tiempo de maduración de hasta 1 h, construcción en acero inoxidable AISI304, tolva de carga	1,00	11.800,00	11.800,00
U072	<b>UD LINEAS DE DOSIFICACIÓN</b> Líneas de dosificación desde dosificadoras hasta puntos de inyección o descarga, construcción en material plástico.	3,00	1.025,00	3.075,00
<b>TOTAL APARTADO C03.2.3 DOSIFICACIÓN.....</b>				<b>57.584,94</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO C03.2.4 VARIOS</b>				
U045	<b>ud VÁLVULA. COMPUE.CIERRE ELÁSTICO D=300mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 10 de 300 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, accionamiento manual por volante, completamente instalada.	1,00	1.138,92	1.138,92
U073	<b>ud VALV.MARIP.D=300mm</b> Válvula de mariposa de fundición y mariposa en acero inoxidable, de 300 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería, incluso uniones y accesorios, completamente instalada.	2,00	1.102,31	2.204,62
U074	<b>ud VALV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=200mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 200 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	1,00	779,54	779,54
U075	<b>UD ESCALERA DE ACERO INOXIDABLE</b> Escalera de acceso a módulo de filtración de hasta 4,00 metros de altura, construcción en acero inoxidable. calidad AISI304, con piso de tramex de acero galvanizado.	1,00	7.964,10	7.964,10
U076	<b>m PASARELA INOX Y BARANDILLA</b> M2. De pasarela de acero inox. de 1,00 m de anchura con barandilla de acero inox. calidad AISI304 de 0.90 m de altura y 1.5 m de separación entre montantes y entramado 30x30x3 mm. Galvanizado, con zócalo antideslizamiento.	22,00	742,66	16.338,52
U077	<b>ud CUADRO ELÉCTRICO DE CONTROL</b> Cuadro eléctrico de control y maniobra para los equipos de la instalación con arranque automático de la planta. Incluye pantalla táctil y autómatas Siemens	1,00	21.594,30	21.594,30
U078	<b>UD MEDIDOR DE TURBIEDAD C/BOMBEO</b> Medidor turbiedad en tubería salida planta, alimentación por bombeo, sistema de medida de baja turbiedad, salida 4.20 mA, alimentación 220 V. C completamente instalado.	1,00	7.850,80	7.850,80
U079	<b>ud MEDIDOR/REGULADOR DE CLORO Y pH</b> Medidor/regulador de Cloro y pH, montaje en panel LDCL con sonda amperométrica ECL-3N/10 de medición de cloro libre y sonda de pH, filtro de seguridad, montaje de sondas en derivación, incluido detección de falta de agua	1,00	3.867,60	3.867,60
U080	<b>UD BOMBA 450 w</b> Bomba tomamuestras 450 W CIH2-20 monolésica, con aspiración de agua tratada y retorno hasta medidores, incluido conexión final y retorno hasta medidores, incluido conexión final hasta cabecera de planta y con by-pass de regulación incluido	1,00	841,00	841,00
<b>TOTAL APARTADO C03.2.4 VARIOS.....</b>				<b>62.579,40</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C03.2 FILTRACIÓN EN CONTINUO.....</b>				<b>463.533,29</b>
<b>SUBCAPÍTULO C03.3 PLANTA DE OSMOSIS INVERSA</b>				
<b>APARTADO C03.3.1 PRETRATAMIENTO QUIMICO</b>				
<b>U081</b>	<b>ud EQUIPO DE DOSIFICACIÓN</b> Equipo de dosificación de producto químico, compuesto por bomba dosificadora de membrana con control de nivel y placa de fijación, para un caudal máximo de dosificación de 5 l/h. y 10 kg/cm2. de presión máxima, de 220 V, provista de interruptor de nivel tipo membrana para alertar en forma de alarma y válvula de pie con señal de vacío, instalado, conexionado y probado. Potencia 15 W.	6,00	1.215,69	7.294,14
<b>U070</b>	<b>UD DEPÓSITO 500l</b> Depósito rotomoldeado monobloc construido en polietileno lineal aditivizado anti U.V. blanco natural translúcido, de 500 l. de capacidad, altura 735 mm, diámetro 1500 cm.	6,00	1.119,08	6.714,48
<b>TOTAL APARTADO C03.3.1 PRETRATAMIENTO QUIMICO.....</b>				<b>14.008,62</b>
<b>APARTADO C03.3.2 EQUIPO DE MICROFILTRACION</b>				
<b>U082</b>	<b>Ud EQUIPO DE MICROFILTRACIÓN</b> Equipo de microfiltración formado por 4 filtros de 60" de longitud de un cartuchos de 5 micras de polipropileno extrusionado capaces de filtrar 45.000 l/h cada uno, cuerpos del filtro de PRFV, con conexiones de entrada y de salida, rango de filtración 5 micras y presión máxima de trabajo 8 Bar. Funcionando.	2,00	8.151,60	16.303,20
<b>U083</b>	<b>ml CONEXIONADO EQUIPO</b> Ud. Conexionado del equipo de microfiltracion en la línea de tratamiento de la planta, incluido valvulería para las maniobras, conexión a desagüe y transmisores e indicadores de presión en entrada y salida de los filtros.	2,00	3.525,00	7.050,00
<b>TOTAL APARTADO C03.3.2 EQUIPO DE MICROFILTRACION .....</b>				<b>23.353,20</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO C03.3.3 MODULO DE OSMOSIS INVERSA</b>				
U084	<p><b>ud CONTENEDOR DE MEMBRANAS</b></p> <p>Ud. Tubos de presión o módulo de 300 PSI que contiene 6 membranas de osmosis de 8 ". Membrana de osmosis Inversa de baja energía y bajo ensuciamiento tipo HI-DRANAUTICS . El recipiente o modulo contiene una entrada para el agua de alimentación y dos salidas para el agua concentrada y permada. Totalmente instalado en la planta, incluso parte proporcional de conexiones entre módulos.</p>	30,00	9.619,40	288.582,00
U085	<p><b>ud CONEXIONES Y ACCESORIOS</b></p> <p>Conexiones del equipo de Osmosis Inversa con el resto de la instalación construidas en AISI 316 para las zonas de alta presión y en PVC PN 16 para zonas de baja presión. Incluido conexión del agua de mezcla con el depósito de agua tratada, sistema de conexión de mezcla manual del agua de aporte proveniente del filtro con el agua osmotizada, conexión del agua de rechazo con la red de desagüe y conexión del sistema de lavado o flushing. Incluso valvulería e instalación hidráulica necesaria.</p>	2,00	21.395,00	42.790,00
				<b>TOTAL APARTADO C03.3.3 MODULO DE OSMOSIS INVERSA. 331.372,00</b>
<b>APARTADO C03.3.4 EQUIPO DE PRESION</b>				
U086	<p><b>ud EQUIPO DE BOMBEO DE ALTA PRESIÓN</b></p> <p>Equipo de bombeo de alta presión para alimentar las membranas del equipo de osmosis inversa compuesto por dos bombas multietápica vertical de potencia 30 Kw, capaces de impulsar 120 m3/h a 12 Kg/cm2 de presión. e. Incluye valvulas de aislamiento DN 100 en acero inoxidable, válvulas de retención y manometro diametro 100 mm de glicerina y escala 0-25 Bar. Incluido transporte, mano de obra para montaje y puesta en marcha. Variador de frecuencia y transmisor de presión no incluidos.</p>	2,00	20.281,12	40.562,24
U087	<p><b>ud VARIADOR DE FRECUENCIA</b></p> <p>Variador de frecuencia 30 Kw marca VACON modelo NXL o similar. Completamente instalado.</p>	4,00	2.150,00	8.600,00
U088	<p><b>ml CONEXIONADO</b></p> <p>Ud. Conexionado eléctrico e hidráulico del equipo de bombeo de alta presión con el modulo de la planta de osmosis. Incluido pp de conducciones, acodados de salida y entrada, union de tubos y adaptadores necesarios.</p>	2,00	3.875,00	7.750,00
				<b>TOTAL APARTADO C03.3.4 EQUIPO DE PRESION.....56.912,24</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO C03.3.5 APARATOS DE MEDICION Y CONTROL</b>				
<b>U089</b>	<b>ud TRANSMISORES DE PRESION BAR</b> Transmisores de presion contruidos en acero inoxidable con rango de presión 0-25 Bar, incluso sensor, conexiones, cable y accesorios, colocados en línea de tratamiento, totalmente instalado y probado.	14,00	299,08	4.187,12
<b>U090</b>	<b>ud MANOMETRO ACERO INOX GLICERINA</b> Manómetro tipo concéntrico construido en acero inoxidable, con glicerina y diámetro 100 mm. Colocado en línea de tratamiento.	16,00	132,14	2.114,24
<b>U091</b>	<b>ud MEDIDOR DE pH</b> Sensor e indicador de pH instalado en línea de tratamiento y compuesto por electrodo combinado de pH, un compensador de temperatura, un portaelectrodos de polipropileno, un indicador-transmisor de pH, y sistema de alarma, incluido elementos de conexión con controlador, totalmente instalado.	3,00	993,24	2.979,72
<b>U092</b>	<b>ud MEDIDOR DE CONDUCTIVIDAD</b> Sensor e indicador de la conductividad instalado en línea de tratamiento, el totalmente instalado.	3,00	1.027,24	3.081,72
<b>U093</b>	<b>ud MEDIDOR REDOX</b> Sensor e indicador del potencial REDOX con precisión de 0,01 ppm instalado en línea de tratamiento, con sistema de alarma, incluido elementos de conexión con controlador, totalmente instalado.	2,00	1.353,24	2.706,48
<b>U094</b>	<b>ud INDICADORES DE FLUJO</b> Medidor de caudal en tubería, magnético inductivo, con visor, para un diámetro de 80 mm. Presion nominal 25 atm, protección IP67, salida analógica 0/4-20 ma, precisión 0.5% y reproductividad 0.1%. Incluso conexionado e instalado en línea de tratamiento.	6,00	1.627,24	9.763,44
<b>U095</b>	<b>ud VÁLV. MARIP. MOTORIZABLE D= 100mm</b> Válvula de mariposa motorizada de fundición, de 100mm. de diámetro interior, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, elementos de conexión a controlador, completamente instalada.	5,00	2.003,58	10.017,90
<b>TOTAL APARTADO C03.3.5 APARATOS DE MEDICION Y</b>				<b>34.850,62</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO C03.3.6 EQUIPO DE LIMPIEZAS QUIMICAS</b>				
U096	<p>ud EQUIPO DE LIMPIEZAS QUIMICAS</p> <p>Equipo de limpieza química compuesto por: depósito de disolución de polietileno de 5000 l con interruptor de nivel, equipo de bombeo de potencia 15 Kw para un caudal de 90 m<sup>3</sup>/h y una presión de 30 m.c.a , caudalímetro, válvulas de aislamiento, válvulas de regulación y manómetros, incluido el pequeño material necesario. Suministrado sobre bastidor independiente, totalmente montado y funcionando.</p>	1,00	20.086,60	20.086,60
<b>TOTAL APARTADO C03.3.6 EQUIPO DE LIMPIEZAS QUIMICAS</b>				<b>20.086,60</b>
<b>APARTADO C03.3.7 EQUIPO DE CONTROL DE LA INSTALACIÓN</b>				
U097	<p>ud CUADRO DE POTENCIA Y MANDO</p> <p>Armario metálico IPE-55 Norma UNE-EN60204..1 para una tensión de la planta de 400V (III+N+T). Ubicado en bastidor de la planta de Osmosis. El cuadro de potencia estará compuesto por: interruptor general, transformador, piloto de presencia de tensión, pulsador de emergencia con enclavamiento, selector y pilotos de servicio y salto térmico (verde/rojo) para cada motor de la planta. Incluido todo todos los accesorios, cable y pequeño material auxiliar necesario para realizar el conexionado. Totalmente instalado y conexionado con equipos eléctricos</p>	1,00	12.327,58	12.327,58
U098	<p>ud AUTOMATIZACION DE LA PLANTA</p> <p>Automatización de la planta de tratamiento con controlador SIEMENS S7 compuesto por gráficos LCD, tarjeta de memoria para almacenaje de parametros, modulo de salidas y entradas y fuente de alimentación. Incluye panel hidraulico de las instalaciones, informacion del proceso regular (conductividad, temperatura de permeado, horas de operacion, etc), señales de alarma (baja presión, conductividad elevada, sobrecarga de motor, etc), señales de funcionamiento de operacion (recirculacion de permeado, lavado concentrado, lavado intermitente, cierre por señal externa, descarte de permeado y tanque lleno). Totalmente instalado, incluyendo cableado, prensaestopas, terminales, señalizadores, elementos de fijacion, conexionado y programado con elementos de la linea de tratamiento.</p>	1,00	21.900,10	21.900,10
U099	<p>ud SISTEMA GSM</p> <p>Equipo de telcontrol para el envio de alarmas de voz o SMS, via GSM, compuesto por 1 modulo base S500, 1 tarjeta de 8 entradas digitales, 1 modulo GSM, bateria de 12V, antena 5dB, 2 relé 230v, 1 rele 24v y 1 transformador 2340/24v-40va, incluso modificacion del armario eléctrico y programacion correspondiente del equipo.</p>	1,00	2.275,80	2.275,80
<b>TOTAL APARTADO C03.3.7 EQUIPO DE CONTROL DE LA</b>				<b>36.503,48</b>
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C03.3 PLANTA DE OSMOSIS INVERSA.....</b>				<b>517.086,76</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO C03 PLANTA POTABILIZADORA.....</b>				<b>1.253.015,25</b>



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPITULO C04 SEGURIDAD Y SALUD</b>				
<b>U0100</b>	<b>ud SEGURIDAD Y SALUD</b>			
	Ud de Estudio de Seguridad y Salud			
		1,00	30.000,00	30.000,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO C04 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>			<b>30.000,00</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C05 RESIDUOS</b>				
U0101	<b>UD GESTION DE RESIDUOS</b> Gestión de residuos en la ejecución de las obras.			
		1,00	6.000,00	6.000,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO C05 RESIDUOS.....</b>			<b>6.000,00</b>
	<b>TOTAL.....</b>			<b>2.054.729,84</b>



## RESUMEN DEL PRESUPUESTO



**RESUMEN DEL PRESUPUESTO**

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C00	CONEXION NUEVA CAPTACIÓN - Balsa de Almacenamiento.....	454.192,69	22,10
C01	CONEXION Balsa de Almacenamiento - Red Existente.....	186.714,33	9,09
C02	Edificio ETAP.....	124.807,57	6,07
C03	Planta Potabilizadora.....	1.253.015,25	60,98
C04	Seguridad y Salud.....	30.000,00	1,46
C05	Residuos.....	6.000,00	0,29
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>2.054.728,84</b>	
	13,00% Gastos generales.....	267.114,88	
	6,00% Beneficio Industrial.....	123.283,79	
	<b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>	<b>390.398,67</b>	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO BASE</b>	<b>2.445.128,51</b>	
	21,00% I.V.A. ....	513.476,99	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACION (IVA INCLUIDO)</b>	<b>2.958.605,50</b>	

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de DOS MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

Huesca, Noviembre de 2013



Fdo. Emilio Picon Renes  
 Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
 Colegiado N° 22735 por el C.I.C.C.P.



### 3. ALTERNATIVA 3





**CUADRO DE PRECIOS N° 1**



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO C01 TOMA CANAL DE SASTAGO</b>			
<b>SUBCAPÍTULO C01.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
<b>U01</b>	<b>m3</b>	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de árboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.  CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	<b>4,99</b>
<b>U013</b>	<b>m3</b>	<b>RELLENO EN ZANJA CON S.SEL.</b> Extendido de suelo seleccionado en zanja, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.  VEINTIDOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS	<b>22,06</b>
<b>SUBCAPÍTULO C01.2 ESTRUCTURA</b>			
<b>U016</b>	<b>m3</b>	<b>HORM. HM-20/PI/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.  NOVENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	<b>94,06</b>
<b>U017</b>	<b>kg</b>	<b>ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.  UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	<b>1,48</b>
<b>U018</b>	<b>m3</b>	<b>HORM. HA-25/PI/20/IIa V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.  CIENTO SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	<b>106,10</b>
<b>U019</b>	<b>m2</b>	<b>ENCOFRADO 2 CARAS</b> Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas , con paneles metálicos modulares considerando 20 posturas. Según NTE.  DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	<b>18,82</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C01.3 CERRAMIENTO</b>			
U024	m2	<b>FÁB.BLOQ.HOR.BLAN.40x20x20 2C/VT</b> Fábrica de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm. colocado a dos caras vistas, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río 1/4, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.  CINCUENTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	50,40
U043	kg	<b>ACERO A-42B DINTEL PERFIL LAM.</b> Acero laminado A-42b de un solo perfil IPN, IPE, UPN, T o HEB en dinteles de huecos, i/sujeción, pintura de minio de plomo, colocado. Según NTE y norma NBE-MV.  DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	2,44
U025	m2	<b>PUERTA CARPINTERIA ACERO GALVANIZADO LAC.</b> M2 de puerta de carpintería de acero galvanizado y lacado, incluso p/p de marco, herrajes, y ayudas de carpintería para anclaje de la misma a la obra de fábrica  CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	137,16
U027	m2	<b>VENT.AL.LB. BASCULANTES</b> Carpintería de aluminio lacado blanco de 60 micras, en ventanas basculantes de 1 hoja, mayores de 1 m2. y menores de 2 m2. de superficie total, compuesta por cerco sin carriles para persiana, hoja y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-4.  CIENTO TRECE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	113,34
U0103	m2	<b>CUB.PANEL CHAPA PREL-30 I/REMATE</b> Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial, prelacada de 0,6 mm. con núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg./m3. con un espesor total de 30 mm. sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, limahoyas, cumbre, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,86 mm. y 500 mm. de desarrollo medio, instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8,9,10 y 11. Medida en verdadera magnitud.  TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	36,67

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C01.4 VARIOS</b>			
U042	m2	<b>ENTR.TRAMEX 30X30/30X2 GALV.</b> Entramado metálico formado por rejilla de pletina de acero galvanizado tipo Tramex de 30x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm. y bastidor con uniones electrosoldadas, i/soldadura y ajuste a otros elementos.	<b>163,13</b>
		CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
U043	kg	<b>ACERO A-42B DINTEL PERFIL LAM.</b> Acero laminado A-42b de un solo perfil IPN, IPE, UPN, T o HEB en dinteles de huecos, i/sujeción, pintura de minio de plomo, colocado. Según NTE y norma NBE-MV.	<b>2,44</b>
		DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
U0104	m.	<b>ESCALERA VERTICAL PATES D=18 MM.</b> Escala vertical formada por redondo de acero galvanizado de d=14 mm. Y medidas 250x300x250 con garras para recibido a obra y separadas 30 cm, con aros envolventes de protección anticaídas, incluso recibido de alfilería y colocación.	<b>81,55</b>
		OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO C01.5 INSTALACIONES</b>			
U07	ud	<b>VALV.MARIP.REDOC.C/ELÁS.D=400mm</b> Válvula de mariposa de fundición PN 10, de accionamiento manual por mecanismo reductor, de 400 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	<b>1.966,39</b>
		MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
U036	ud	<b>SUMIDERO EN INTERIOR DE EDIFICIO DE 50X50</b> Sumidero para recogida de escumidos en interiores de edificio, de dimensiones interiores 50x50 cm. Y 80 cm. De profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 20 cm. De espesor, con paredes igualmente de hormigón y 20 cm de espesor, i/ rejilla de fundición de 50x50x3 cm., con marco de fundición, enrasada a la solera.	<b>143,05</b>
		CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
U011	ud	<b>ANCLAJE VÁLV.COMPUERTA D=400 mm.</b> Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de 400 mm. de diámetro, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.	<b>881,04</b>
		OCHOCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPITULO C02 Balsa de Regulación 1</b>			
<b>SUBCAPÍTULO C02.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
<b>U0106</b>	<b>m3</b>	<b>DESMONTE TIERRA</b> Desmonte en de la explanación en formación de balsa en todo tipo de terreno con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.  UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	<b>1,46</b>
<b>U0108</b>	<b>m3</b>	<b>TERRALEN C/PROD.EXCAV.</b> Terraplén en formación de balsa con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación al 95 % del proctor normal, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie, terminado.  DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	<b>2,73</b>
<b>U0109</b>	<b>m3</b>	<b>EXTENSIÓN TIERRA VEGETAL A 50 M.</b> Extendido de tierra vegetal, procedente de la excavación, realizado por un bulldozer equipado con lámina, hasta una distancia de 50 m., incluyendo perfilado.  CERO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	<b>0,91</b>
<b>U0110</b>	<b>m3</b>	<b>REGULARIZACIÓN SUPERFICIAL C/ARENA</b> Regularización superficial de arena, extendido, humectación y compactación en capas de 5 cm. de espesor, terminado.  DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	<b>17,84</b>
<b>SUBCAPÍTULO C02.2 DRENAJE DE FONDO</b>			
<b>U01</b>	<b>m3</b>	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de árboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.  CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	<b>4,99</b>
<b>U0111</b>	<b>m3</b>	<b>MATERIAL FILTRANTE ÁRIDO RODADO 20-40</b> Material filtrante en formación de dren, compuesto por árido rodado clasificado 20-40 mm., colocado en zanja de drenaje longitudinal, incluso nivelación, rasanteado y compactación de la superficie de asiento, terminado.  DIECISEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	<b>16,10</b>
<b>U0112</b>	<b>m.</b>	<b>DREN CIRCULAR PVC D=160 MM</b> Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 160 mm. En drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.  TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	<b>3,46</b>
<b>U0113</b>	<b>m</b>	<b>DREN CIRCULAR PVC D=110 MM</b> Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 110 mm. En drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.  TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	<b>3,10</b>
<b>U0114</b>	<b>m</b>	<b>CONDOC.PVC JUN.ELÁST.PN 10 D=160</b> Tubería de PVC de 160 mm. De diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.  DIECISEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	<b>16,17</b>
<b>U0107</b>	<b>m2</b>	<b>GEOTEXTIL NO TEJIDO 200 G/M2</b> Geotextil no tejido, compuesto por filamentos de propileno unidos por agujeteado y posterior calandrado, con un gramaje de 200 g/m2, colocado.  UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	<b>1,61</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C02.3 IMPERMEABILIZACIÓN</b>			
U01	m3	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de árboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	4,99
		CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
U03	m3	<b>RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS MATERIAL EXCAV.</b> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	4,55
		CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
U0107	m2	<b>GEOTEXTIL NO TEJIDO 200 G/M2</b> Geotextil no tejido, compuesto por filamentos de propileno unidos por agujeteado y posterior calandrado, con un gramaje de 200 g/m2, colocado.	1,61
		UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
U0115	m2	<b>IMP.BALSA PEAD 2,00 MM</b> Impermeabilización de balsas para almacenamiento de agua mediante extendido de geomembrana impermeabilizante de polietileno de alta densidad pead para uso alimenticio, de 2,0 mm. De espesor, incluso parte proporcional de juntas y solapes. Totalmente terminada.	6,08
		SEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO C02.4 OBRA DE LLENADO</b>			
U01	m3	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de árboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	4,99
		CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
U016	m3	<b>HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	94,06
		NOVENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
U019	m2	<b>ENCOFRADO 2 CARAS</b> Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas, con paneles metálicos modulares considerando 20 posturas. Según NTE.	18,82
		DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
U017	kg	<b>ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.	1,48
		UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
U018	m3	<b>HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	106,10
		CIENTO SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
U011	ud	<b>ANCLAJE VÁLV.COMPUERTA D=400 mm.</b> Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de 400 mm. de diámetro, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.	881,04
		OCHOCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U08	ud	<b>ARQUETA VÁLV..D=300-600 mm.</b> Arqueta visible para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 300 y 600 mm., de 110x110x200 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	837,97
		OCHOCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
U0116	ud	<b>VALVULA DE FLOTADOR</b> U.d. Válvula de flotador, PN 16, dn = 400 mm., colocada y probada.	984,77
		NOVECIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
U07	ud	<b>VALV.MARIP.REDOC.C/ELÁS.D=400mm</b> Válvula de mariposa de fundición PN 10, de accionamiento manual por mecanismo reductor, de 400 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	1.966,39
		MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO C02.5 CORONACIÓN</b>			
U0117	m3	<b>ZAHORRA ARTIFICIAL</b> Zahorra artificial puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. De espesor.	22,64
		VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
U0105	m	<b>ZÓCALO CORONACIÓN 1X1X0,20</b> Pieza de hormigón armado HA-25/p/25/IIa en zócalo de coronación de balsa de dimensiones 1x1x0,20 m. incluso suministro, transporte, colocación, alineación y parte proporcional de medios auxiliares.	48,43
		CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C02.6 ALIVIADERO</b>			
U01	m3	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de árboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo. CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	4,99
U03	m3	<b>RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS MATERIAL EXCAV.</b> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	4,55
U02	m3	<b>RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS C/ARENA</b> Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	25,37
U016	m3	<b>HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C. NOVENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	94,06
U018	m3	<b>HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C. CIENTO SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	106,10
U042	m2	<b>ENTR.TRAMEX 30X30/30X2 GALV.</b> Entramado metálico formado por rejilla de pletina de acero galvanizado tipo Tramex de 30x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm. y bastidor con uniones electrosoldadas, soldadura y ajuste a otros elementos. CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS	163,13
U017	kg	<b>ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A. UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	1,48
U019	m2	<b>ENCOFRADO 2 CARAS</b> Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas, con paneles metálicos modulares considerando 20 posturas. Según NTE. DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	18,82
U08	m	<b>COND.POLIET.PE 100 PN 8 DN=400mm.</b> Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 400 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 8 bar, suministrada en barras, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-JFA-13. CIENTO NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	109,82

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C02.7 TOMA/DESAGÜE DE FONDO</b>			
U01	m3	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Ex cavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	4,99
		CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
U02	m3	<b>RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS C/ARENA</b> Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	25,37
		VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
U016	m3	<b>HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	94,06
		NOVENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
U018	m3	<b>HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	106,10
		CIENTO SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
U017	kg	<b>ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.	1,48
		UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
U042	m2	<b>ENTR.TRAMEX 30X30/30X2 GALV.</b> Entramado metálico formado por rejilla de pletina de acero galvanizado tipo Tramex de 30x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm. y bastidor con uniones electrosoldadas, i/soldadura y ajuste a otros elementos.	163,13
		CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
U019	m2	<b>ENCOFRADO 2 CARAS</b> Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas, con paneles metálicos modulares considerando 20 posturas. Según NTE.	18,82
		DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
U08	ud	<b>ARQUETA VÁLV..D=300-800 mm.</b> Arqueta visible para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 300 y 600 mm., de 110x110x200 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	837,97
		OCHOCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
U05	ud	<b>POZO HM M-H IN SITU D=100cm. h=2,00m.</b> Arqueta de registro en abastecimiento de 120 cm. de diámetro interior y 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/20/IIa, de 20 cm. de espesor, ligeramente amada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/20/I encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de patas, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.	475,84
		CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U06	m	<b>COND.POLIET.PE 100 PN 8 DN=400mm.</b> Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 400 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 8 bar, suministrada en barras, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	<b>109,82</b>
		CIENTO NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
U0118	UD	<b>FILTRO TOMA INOX D160</b> Ud. Filtro toma de acero inoxidable colocado en tubería de toma.	<b>341,05</b>
		TRESCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
U07	ud	<b>VALV.MARIP.REDUC.C/ELÁS.D=400mm</b> Válvula de mariposa de fundición PN 10, de accionamiento manual por mecanismo reductor, de 400 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	<b>1.966,39</b>
		MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO C02.8 VARIOS Balsa</b>			
U0119	m.	<b>MALLA S/T GALV. 40/14 H=2,00 M.</b> Cercado de 2,00 m. De altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14, y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. De diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con homigón HM-20/P/25/1de central.	<b>19,12</b>
		DIECINUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
U0120	ud	<b>PUERTA 4,00X2,00 40/14 STD</b> Puerta de 1 hoja de 4,00x2,00 m. Para cerramiento exterior, con bastidor de tubo de acero laminado en frío de 40x40 mm. Y malla S/T galvanizada en caliente 40/14 STD, i/herrijes de colgar y seguridad, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.	<b>646,12</b>
		SEISCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO C03 BALSA DE REGULACION 2</b>			
<b>SUBCAPÍTULO C03.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
U0106	m3	<b>DESMONTE TIERRA</b> Desmonte en de la explanación en formacion de balsa en todo tipo de terreno con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.  UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1,46
U0108	m3	<b>TERRALEN C/PROD.EXCAV.</b> Terraplén en formación de balsa con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación al 95 % del proctor normal, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie, terminado.  DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	2,73
U0109	m3	<b>EXTENSIÓN TIERRA VEGETAL A 50 M.</b> Extendido de tierra vegetal, procedente de la excavación, realizado por un bulldozer equipado con lámina, hasta una distancia de 50 m., incluyendo perfilado.  CERO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	0,91
U0110	m3	<b>REGULARIZACIÓN SUPERFICIAL C/ARENA</b> Regulación superficial de arena, extendido, humectación y compactación en capas de 5 cm. de espesor. terminado.  DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	17,84
<b>SUBCAPÍTULO C03.2 DRENAJE DE FONDO</b>			
U01	m3	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.  CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	4,99
U0111	m3	<b>MATERIAL FILTRANTE ÁRIDO RODADO 20-40</b> Material filtrante en formación de dren, compuesto por árido rodado clasificado 20-40 mm., colocado en zanja de drenaje longitudinal, incluso nivelación, rasanteado y compactación de la superficie de asiento, terminado.  DIECISEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	16,10
U0112	m.	<b>DREN CIRCULAR PVC D=160 MM</b> Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 160 mm. En drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.  TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	3,46
U0113	m	<b>DREN CIRCULAR PVC D=110 MM</b> Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 110 mm. En drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.  TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	3,10
U0114	m	<b>CONDUC.PVC JUN.ELÁST.PN 10 D=160</b> Tubería de PVC de 160 mm. De diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/N TE-IFA-11.  DIECISEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	16,17
U0107	m2	<b>GEOTEXTIL NO TEJIDO 200 G/M2</b> Geotextil no tejido, compuesto por filamentos de propileno unidos por agujeteado y posterior calandrado, con un gramaje de 200 g/m2, colocado.  UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	1,61

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C03.3 IMPERMEABILIZACIÓN</b>			
U01	m3	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo. CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	4,99
U03	m3	<b>RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS MATERIAL EXCAV.</b> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	4,55
U0107	m2	<b>GEOTEXTIL NO TEJIDO 200 G/M2</b> Geotextil no tejido, compuesto por filamentos de propileno unidos por agujeteado y posterior calandrado, con un gramaje de 200 g/m2, colocado. UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	1,61
U0115	m2	<b>IMP.BALSA PEAD 2,00 MM</b> Impermeabilización de balsas para almacenamiento de agua mediante extendido de geomembrana impermeabilizante de polietileno de alta densidad pead para uso alimenticio, de 2,0 mm. De espesor, incluso parte proporcional de juntas y solapes. Totalmente terminada. SEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	6,08
<b>SUBCAPÍTULO C03.4 OBRA DE LLENADO</b>			
U01	m3	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo. CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	4,99
U016	m3	<b>HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C. NOVENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	94,06
U019	m2	<b>ENCOFRADO 2 CARAS</b> Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas , con paneles metálicos modulares considerando 20 posturas. Según NTE. DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	18,82
U017	kg	<b>ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A. UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	1,48
U018	m3	<b>HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C. CIENTO SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	106,10
U011	ud	<b>ANCLAJE VÁLV.COMPUERTA D=400 mm.</b> Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de 400 mm. de diámetro, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19. OCHOCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	881,04

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U08	ud	<b>ARQUETA VÁLV..D=300-600 mm.</b> Arqueta visible para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 300 y 600 mm., de 110x110x200 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	837,97
		OCHOCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
U0116	ud	<b>VALVULA DE FLOTADOR</b> Ud. Válvula de flotador, PN 16, dn = 400 mm., colocada y probada.	984,77
		NOVECIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
U07	ud	<b>VALV.MARIP.REDOC.C/ELÁS.D=400mm</b> Válvula de mariposa de fundición PN 10, de accionamiento manual por mecanismo reductor, de 400 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	1.966,39
		MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO C03.5 CORONACIÓN</b>			
U0117	m3	<b>ZAHORRA ARTIFICIAL</b> Zahorra artificial puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. De espesor.	22,64
		VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
U0105	m	<b>ZÓCALO CORONACIÓN 1X1X0,20</b> Pieza de hormigón armado HA-25/p/25/Ia en zócalo de coronación de balsa de dimensiones 1x1x0,20 m. incluso suministro, transporte, colocación, alineación y parte proporcional de medios auxiliares.	48,43
		CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPITULO C03.6 ALIVIADERO</b>			
U01	m3	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	4,99
		CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
U03	m3	<b>RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS MATERIAL EXCAV.</b> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	4,55
		CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
U02	m3	<b>RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS C/ARENA</b> Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	25,37
		VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
U016	m3	<b>HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	94,06
		NOVENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
U018	m3	<b>HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	106,10
		CIENTO SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
U042	m2	<b>ENTR.TRAMEX 30X30/30X2 GALV.</b> Entramado metálico formado por rejilla de pletina de acero galvanizado tipo Tramex de 30x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm. y bastidor con uniones electrosoldadas, soldadura y ajuste a otros elementos.	163,13
		CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
U017	kg	<b>ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.	1,48
		UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
U019	m2	<b>ENCOFRADO 2 CARAS</b> Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas, con paneles metálicos modulares considerando 20 posturas. Según NTE.	18,82
		DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
U06	m	<b>COND.POLIET.PE 100 PN 8 DN=400m m.</b> Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 400 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 8 bar, suministrada en barras, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	109,82
		CIENTO NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C03.7 TOMA/DESAGÜE DE FONDO</b>			
U01	m3	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	4,99
		CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
U02	m3	<b>RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS CIARENA</b> Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	25,37
		VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
U016	m3	<b>HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	94,06
		NOVENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
U018	m3	<b>HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	106,10
		CIENTO SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
U017	kg	<b>ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.	1,48
		UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
U042	m2	<b>ENTR.TRAMEX 30X30/30X2 GALV.</b> Entramado metálico formado por rejilla de pletina de acero galvanizado tipo Tramex de 30x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm. y bastidor con uniones electrosoldadas, i/soldadura y ajuste a otros elementos.	163,13
		CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
U019	m2	<b>ENCOFRADO 2 CARAS</b> Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas, con paneles metálicos modulares considerando 20 posturas. Según NTE.	18,82
		DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
U08	ud	<b>ARQUETA VÁLV..D=300-600 mm.</b> Arqueta visible para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 300 y 600 mm., de 110x110x200 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	637,97
		OCHOCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
U05	ud	<b>POZO HM M-H IN SITU D=100cm. h=2,00m.</b> Arqueta de registro en abastecimiento de 120 cm. de diámetro interior y 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/20/IIa, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/20/I encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de patas, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.	475,84
		CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U06	m	<b>COND.POLIET.PE 100 PN 8 DN=400m m.</b> Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 400 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 8 bar, suministrada en barras, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	109,82
		CIENTO NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
U0118	UD	<b>FILTRO TOMA INOX D160</b> Ud. Filtro toma de acero inoxidable colocado en tubería de toma.	341,05
		TRESCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
U07	ud	<b>VALV.MARIP.REDUCT.C/ELÁS.D=400mm</b> Válvula de mariposa de fundición PN 10, de accionamiento manual por mecanismo reductor, de 400 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	1.966,39
		MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO C03.8 VARIOS Balsa</b>			
U0119	m.	<b>MALLA S/T GALV. 40/14 H=2,00 M.</b> Cercado de 2,00 m. De altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14, y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. De diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tomapuntes, tensores, grupillas y accesorios, montada l/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/25/l de central.	19,12
		DIECINUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
U0120	ud	<b>PUERTA 4,00X2,00 40/14 STD</b> Puerta de 1 hoja de 4,00x2,00 m. Para cerramiento exterior, con bastidor de tubo de acero laminado en frío de 40x40 mm. Y malla S/T galvanizada en caliente 40/14 STD, i/herrajes de colgar y seguridad, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.	848,12
		SEISCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPITULO C04 CONDUCCIÓN CANAL DE SASTAGO - ETAP</b>			
<b>SUBCAPÍTULO C04.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
U0121	m2	<b>DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO RÍGIDO O FLEXIBLE</b> Demolición de pavimentos rígido o flexible hasta un espesor de 30 cm, realizado con medios mecánicos, incluso corte de pavimento, carga y transporte a vertedero. Medida la superficie realmente demolida incluidas arquetas, sumideros, bordillos y elementos de fábrica menores de 1 m3.	3,89
		TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
U01	m3	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	4,99
		CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
U02	m3	<b>RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS C/ARENA</b> Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	25,37
		VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
U03	m3	<b>RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS MATERIAL EXCAV.</b> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	4,55
		CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO C04.2 CONDUCCION Y ACCESORIOS</b>			
U05	ud	<b>POZO HM M-H IN SITU D=100cm. h=2,00m.</b> Arqueta de registro en abastecimiento de 120 cm. de diámetro interior y 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/20/IIa, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/20/I encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de pales, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.	475,84
		CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
U06	m	<b>COND.POLIET.PE 100 PN 8 DN=400mm.</b> Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 400 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 8 bar, suministrada en barras, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	109,82
		CIENTO NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
U07	ud	<b>VALV.MARIP.REDOC.C/ELÁS.D=400mm</b> Válvula de mariposa de fundición PN 10, de accionamiento manual por mecanismo reductor, de 400 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	1.966,39
		MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
U09	ud	<b>VENTOSA/PURGADOR AUTOM. DN=80mm</b> Ventosa/purgador automático 3 funciones, de fundición, con brida, de 80 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	552,09
		QUINIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
U010	<b>ud ANCLAJE T CONDUCC.AGUA D=400 mm.</b> Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetro 400 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17.	881,04
	OCHOCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
U011	<b>ud ANCLAJE VÁLV.COMPUERTA D=400 mm.</b> Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de 400 mm. de diámetro, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.	881,04
	OCHOCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
U012	<b>ud ANCLAJE CODO COND.AGUA.D=250-400 mm.</b> Dado de anclaje para codo de 45° en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 250 y 400 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-15-16.	682,45
	SEISCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
U06.2	<b>m ANCLAJE CONDUCCIÓN EN MURO</b> Anclaje de conducción en muro de hormigón mediante abarcones de acero inoxidable.	20,00
	VEINTE EUROS	
U06.1	<b>m TUB.ENTERRADA HM CIRC. M-H 600 mm</b> Tubería enterrada de hormigón en masa centrifugado de sección circular y diámetro 600 mm., con unión por junta machihembrada.	28,37
	VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
U016	<b>m3 HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm <sup>2</sup> , consistencia plástica, T <sub>máx</sub> .20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso verificado por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	94,06
	NOVENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C04.3 REPOSICION DE FIRMES</b>			
<b>U013</b>	<b>m3</b>	<b>RELLENO EN ZANJA CON S.SEL.</b> Extendido de suelo seleccionado en zanja, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	<b>22,06</b>
		VEINTIDOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
<b>U0122</b>	<b>m2</b>	<b>REPOSICIÓN DE PAVIMENTO CON ZA Y MBC</b> Reposición de pavimento de firme flexible sobre explanada E3, compuesto por 25 cm. de zahorra artificial y 10 cm. de M.B.C. (5+5).	<b>18,20</b>
		DIECIOCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO C05 EDIFICIO ETAP</b>			
<b>SUBCAPÍTULO C05.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
<b>U014</b>	<b>m2</b>	<b>DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO RÍGIDO O FLEXIBLE</b> Demolición de pavimentos rígido o flexible hasta un espesor de 30 cm, realizado con medios mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero. Medida la superficie realmente demolida Incluidas arquetas, sumideros, bordillos y elementos de fábrica menores de 1 m3.	<b>3,99</b>
		TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
<b>U01</b>	<b>m3</b>	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	<b>4,99</b>
		CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
<b>U015</b>	<b>m3</b>	<b>RELLENO TRASDÓS O.F./MATERIAL EXCAVACIÓN</b> Relleno localizado en trasdós de obras de fábrica con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. De espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	<b>8,37</b>
		OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO C05.2 FOSO FILTROS</b>			
<b>U016</b>	<b>m3</b>	<b>HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	<b>94,06</b>
		NOVENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
<b>U017</b>	<b>kg</b>	<b>ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.	<b>1,48</b>
		UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
<b>U018</b>	<b>m3</b>	<b>HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	<b>106,10</b>
		CIENTO SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
<b>U019</b>	<b>m2</b>	<b>ENCOFRADO 2 CARAS</b> Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas , con paneles metálicos modulares considerando 20 posturas. Según NTE.	<b>18,82</b>
		DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C05.3 ESTRUCTURA</b>			
U016	m3	<b>HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.	94,06
		NOVENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
U018	m3	<b>HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.	106,10
		CIENTO SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
U020	m3	<b>HORM. HA-25/P/20/IIa V.GRUA</b> Hormigón para armar HA-25/P/20/IIa, elaborado en central, en formación de estructura (pilares, jácenas, zunchos) incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.	120,18
		CIENTO VEINTE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
U017	kg	<b>ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.	1,48
		UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
U021	m2	<b>ENCOF. MADERA JÁCENAS 4 POST.</b> Encofrado y desencofrado de jácenas con tableros de madera de pino de 22 mm. confeccionados previamente, considerando 4 posturas. Normas NTE-EME.	32,93
		TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
U022	m2	<b>ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES</b> Encofrado y desencofrado de pilares hasta 3 m. de altura y 0,16 m2. de sección, con chapas metálicas de 300x50 cm. Según normas NTE.	5,88
		CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
U023	m2	<b>FORJA.VIG.AUT. 22+5, B-70</b> Forjado 22+5 cm. formado a base de viguetas de hormigón pretensadas autobesistentes, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica de 70x25x22 cm. y capa de compresión de 5 cm., de hormigón HA-25/P/20/I, de central, armadura (1,80 kg/m2), terminado. (Carga total 600 kg/m2). Según normas NTE, EHE y EFHE.	36,03
		TREINTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C05.4 CERRAMIENTO</b>			
U024	m2	<b>FÁB.BLOQ.HOR.BLAN.40x20x20 2C/VT</b> Fábrica de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm. colocado a dos caras vistas, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río 1/4; rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación aplomado, limpieza y medios auxiliares. s/NTE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.	50,40
CINCUENTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS			
U025	m2	<b>PUERTA CARPINTERIA ACERO GALVANIZADO LAC.</b> M2 de puerta de carpintería de acero galvanizado y lacado, incluso p/p de marco, herrajes, y ayudas de carpintería para anclaje de la misma a la obra de fábrica	137,16
CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS			
U026	m2	<b>PUER.ABATIBLE CHAPA PLEGADA 2 H.</b> Puerta abatible de dos hojas de chapa de acero galvanizada y plegada de 0,80 mm., realizada con cerco y basidor de perfiles de acero galvanizado, soldados entre sí, garras para recibido a obra, apertura manual, juego de herrajes de colgar con pasadores de fijación superior e inferior para una de las hojas, cerradura y tirador a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería).	128,20
CIENTO VEINTIOCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS			
U027	m2	<b>VENT.AL.LB. BASCULANTES</b> Carpintería de aluminio lacado blanco de 60 micras, en ventanas basculantes de 1 hoja, mayores de 1 m2. y menores de 2 m2. de superficie total, compuesta por cerco sin camiles para persiana, hoja y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-4.	113,34
CIENTO TRECE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
U028	m2	<b>FALDÓN CUB. M-H+3cm. MORT.II/ARMADA</b> Formación de faldón de cubierta a base de tabicones aligerados de ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. separados entre sí 100 cm., recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (M-40), maestra superior del mismo mortero, tablero de rasillón machihembrado de 100x25x4 cm., recibidos con idéntico mortero, capa de compresión de 3 cm. de mortero (M-40) y mallazo electrosoldado # 20x30 cm. d = 4/4 mm. i/replanteo, antrastamiento transversal cada 200 cm. aproximadamente según desnivel (para una altura media de 100 cm. de cubierta), humedecido de las piezas, regleado, limpieza, medios auxiliares y p.p. de formación de limas con ladrillo hueco doble, según NTE-QTT-28/29/31. Medido en proyección en proyección horizontal.	40,73
CUARENTA EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS			
U029	m2	<b> AISL.PANEL LANA-ROCA DESN-40</b> Suministro e instalación de aislamiento térmico, panel de lana de roca desnudo de 40 mm. de espesor, Rocdan 40 SA, en cubiertas planas, totalmente colocado.	9,98
NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
U030	m2	<b>TEJA CERÁMICA CURVA ROJA 40x19</b> Cubrición de teja cerámica curva de 40x19 cm. recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/8 (M-20), i/p.p. de limas, caballete y emboquillado, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-11. Medida en verdadera magnitud.	29,31
VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS			



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPITULO C05.5 SALA DE CLORADO</b>			
U031	m2	<b>FORJ.VIG.ARMADA SEMI.17+5 B70</b> Forjado 17+5 cm., formado por viguetas armadas semirresistentes de hormigón, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica 70x25x17 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/P/20/I, elaborado en central, c/armadura (2,00 kg/m2), terminado. Según normas NTE, EFHE y EHE.  TREINTA Y UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS	31,12
U024	m2	<b>FÁB.BLOQ.HOR.BLAN.40x20x20 2C/VT</b> Fábrica de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm. colocado a dos caras vistas, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río 1/4, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.  CINCUENTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	50,40
U032	m2	<b>FÁB.LADRILLO 1/2 p. HUECO DOBLE</b> Fábrica de ladrillo doble de 25x12x8 cm. de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.  DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	19,74
U033	m2	<b>ENFOSCADO BUENA VISTA 1/6 VERTI.</b> Enfoscado a buena vista sin maestrear con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (M-40) en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, regleado, i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.  OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	8,85
U034	ud	<b>ACOMETIDA DN25 mm.POLIETIL.1"</b> Acometida a la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima con collarín de toma de polipropileno de 50-1" reforzado con fibra de vidrio, i/formación de arqueta de 30x30, rotura y reposición de firme existente, con p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, terminada y funcionando. Medida la unidad terminada.  TRESIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	359,17
U035	m2	<b>PINT.PLÁS.LISA MATE ESTÁND. OBRA B/COLOR</b> Pintura plástica lisa mate lavable standard obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.  SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	6,88

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C05.6 ACABADOS</b>			
U038	ud	<b>SUMIDERO EN INTERIOR DE EDIFICIO DE 50X50</b> Sumidero para recogida de escurridos en interiores de edificio, de dimensiones interiores 50x50 cm. Y 80 cm. De profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 20 cm. De espesor, con paredes igualmente de hormigón y 20 cm de espesor, / rejilla de fundición de 50x50x3 cm., con marco de fundición, enrasada a la solera.	143,05
		CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
U037	m2	<b>SOLERA DE HORMIGÓN E=20 CM</b> solera de hormigón HA-25 de espesor 20 cm., armada con mallazo 20x20x6, nivelado, vibrado y regleado. terminado.	27,56
		VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
U038	ud	<b>LUMIN.ESTANCA DIF.POLICAR.2x36 W.AF</b> Luminaria estanca, en material plástico de 2x36 W. con protección IP66 clase I, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor transparente prismático de policarbonato de 2 mm. de espesor. Fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. Equipo eléctrico formado por reactancias, condensadores, portalámparas, cebadores, lámparas fluorescentes nueva generación y bomes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	47,27
		CUARENTA Y SIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
U039	ud	<b>BLQ.AUTO.EMER.IVERLUX CINCA 70L (70 Lúm)</b> Luminaria de emergencia autónoma de 70 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura, según normas UNE 20-062-73 y UNE EN 60.598.2.22. Instalado, incluyendo replanteo y conexionado.	33,80
		TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
U040	m.	<b>BAJANTE A.GALVANIZADO 100x100 mm.</b> Bajante cuadrada de chapa de acero galvanizado de MetaZinc, de 100x100 mm., instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc.	12,36
		DOCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
U041	m.	<b>CANALÓN PRELACADO RED.DES. 250mm.</b> Canalón visto de chapa de acero prelacada de 0,6 mm. de espesor de MetaZinc, de sección circular con un desarrollo de 250 mm., fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm., totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa prelacada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.	19,50
		DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
U042	m2	<b>ENTR.TRAMEX 30X30/30X2 GALV.</b> Entramado metálico formado por rejilla de pletina de acero galvanizado tipo Tramex de 30x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm. y bastidor con uniones electrosoldadas, /soldadura y ajuste a otros elementos.	163,13
		CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
U043	kg	<b>ACERO A-42B DINTEL PERFIL LAM.</b> Acero laminado A-42b de un solo perfil IPN, IPE, UPN, T o HEB en dinteles de huecos, /sujeción, pintura de minio de plomo, colocado. Según NTE y norma NBE-MV.	2,44
		DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

<b>CÓDIGO</b>	<b>UD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO</b>
<b>UO44</b>	<b>PA</b>	<b>INSTALACIÓN ELECTRICA Y DE ALUMBRADO</b> PA Instalación eléctrica y de alumbrado para un planta de tratamiento fisico-químico hasta una potencia de 150 kw Incluso cableado, apoyos, neutros, permisos, equipos homologados de medida y control y contrato con empresa suministradora de fluido eléctrico.	<b>12.000,00</b>

**DOCE MIL EUROS**

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPITULO C06 PLANTA POTABILIZADORA</b>			
<b>SUBCAPÍTULO C06.1 FILTRACION</b>			
<b>U054</b>	<b>ud</b>	<b>NUCLEO INTERNO FILTRO</b> Núcleo interno del filtro, construido en acero inoxidable AISI316, con depósito de entrada de agua bruta, lavador automático en continuo y campana de control de reparto del sílex, con bomba de emulsión de funcionamiento con aire comprimido y conexiones de entrada y salida del agua. Incluso transporte, montaje y puesta en marcha.	<b>29.739,03</b>
		VEINTINUEVE MIL SETECIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS	
<b>U055_2</b>	<b>ud</b>	<b>CONTENEDOR DE FILTRACIÓN</b> Contenedor de filtración Sanifitur modelo M-1500 de 60m <sup>3</sup> /h de capacidad de filtración con lecho de arena de lavado en continuo. Construido en políester reforzado con fibra de vidrio y aramazón de acero. De 5,00 m de alto por 2,34 de ancho y 2,34 de alto. Incluido depósito de pretratamiento de 1 m <sup>3</sup> . Incluido transporte y colocación en emplazamiento.	<b>36.021,83</b>
		TREINTA Y SEIS MIL VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
<b>U056</b>	<b>ud</b>	<b>CUBIERTA MODULO</b> Cubierta construida en políester reforzado con fibra de vidrio, para modulo de filtración modelo M-1500, de 2,34 x 2,34. Incluso transporte y montaje.	<b>2.800,40</b>
		DOS MIL OCHOCIENTOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
<b>U057</b>	<b>t</b>	<b>ARENA SILÍCIA</b> Arena silícea con granulometría 1-2 mm, con pureza del 98%, suministrada en big-bag de 1,5 Tm. Incluido transporte colocación en filtros.	<b>175,08</b>
		CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
<b>U058</b>	<b>ud</b>	<b>VALV.MARIP.D=200mm</b> Válvula de mariposa de fundición, de 200 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería, incluso uniones y accesorios, completamente instalada.	<b>484,31</b>
		CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
<b>U059</b>	<b>ud</b>	<b>ELEMENTOS AUXILIARES</b> Conjunto de elementos auxiliares a filtro/depósito compuesto por uniones de conexión marca Arpol de DN200 mm, y de DN 300mm en el tramo común, junta mediante bridas.	<b>3.456,00</b>
		TRES MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS	
<b>U060</b>	<b>ud</b>	<b>PANTALON ENTRADA/SALIDA</b> Pantalón entrada/salida filtro, 3 ramales en acero inoxidable AISI- 316L, correspondientes a los módulos de filtración, de DN-200 mm, y de DN-300 mm en el tramo común, junta mediante bridas.	<b>6.576,00</b>
		SEIS MIL QUINIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS	
<b>U081</b>	<b>ud</b>	<b>COLECTOR DN 80 ACER. INOX</b> Colector DN80 salida de agua lavado filtro, para 3 ramales, conexiones individuales diámetro 63 mm, construcción AISI316L, incluido manguito 63 mm, con toma de unión Arpol en acero inoxidable y conexión a desagüe. Incluida mano de obra.	<b>2.923,96</b>
		DOS MIL NOVECIENTOS VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U062	ud	<b>MEDIDOR DE CAUDAL DN 100</b> Medidor de caudal DN 100 en tubería, marca Hendress+Hauser, magnetico inductivo, tipo program 50w, con visor, para un diametro de 300 mm, alimentación 220V. salida 4,20 mA y pulsos. Incluido sombrerete de protección y soporte electrónica.	2.789,52
		DOS MIL SETECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
U074	ud	<b>VALV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=200mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 200 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	779,54
		SETECIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
U064	m	<b>COLECTOR DN200 INOX AISI316L</b> Módulo DN200 de salida agua lavado silex, construcción en acero inoxidable calidad AISI316L. Incluso conexiones.	373,37
		TRESCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
U049	ml	<b>TUBERIA ACERO INOX AISI 316L DN 300</b> Tubería de acero inoxidable AISI316L DN300, incluido accesorios de montaje, soportes necesarios y conexiones.	662,05
		SEISCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
U045	ud	<b>VÁLVULA. COMPUE.CIERRE ELÁSTICO D=300mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 10 de 300 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, accionamiento manual por volante, completamente instalada.	1.138,92
		MIL CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPITULO C06.2 NEUMÁTICA</b>			
U065	ud	<b>CUADRO NEUMÁTICO DE CONTROL</b> Cuadro neumático de control para 3 unidades de filtro y módulos de contacto. Compuesto por filtro de aire, regulador de caudal, rotámetro con elementos internos en acero inoxidable, y electroválvulas para el control del lavado y purga depósitos. Incluido la alimentación hasta purgas de depósito de contacto.	7.125,40
		SIETE MIL CIENTO VEINTICINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
U066	ud	<b>GENERADOR AIRE COMPRIMIDO</b> Generador de aire comprimido con paletas especiales para largo mantenimiento de 25 m3/h para abastecer a las purgas de los depósitos y lavados de filtros.	3.825,40
		TRES MIL OCHOCIENTOS VEINTICINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C06.3 DOSIFICACIÓN</b>			
U067	ud	<b>BOMBA DOSIFICADORA 15l/h</b> Bomba dosificadora oxidante de entrada tipo membrana ALLDOS de 15l/h de caudal, 220 V. Cabezal PVC, membrana Teflón, válvula de inyección y válvula de pie. incluido microprocesador electrónico.	1.364,08
		MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
U068	ud	<b>BOMBA DOSIFICADORA 150l/h</b> Bomba dosificadora coagulante y floculante tipo membrana ALLDOS de 150l/h de caudal, 220 V. Cabezal PVC, membrana Teflón, válvula de inyección y válvula de pie. incluido microprocesador electrónico. Potencia 0,050 Kw.	2.447,06
		DOS MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
U069	ud	<b>DEPÓSITO PRFV. CILÍNDRICO 10.000 l.</b> Suministro y colocación de depósito cilíndrico de PE, con capacidad para 10.000 litros, para almacenamiento de productos químicos, gama pesada, preparado para cumplimiento APQ, diámetro 2450 mm altura de 2880 mm, dotado de boca de carga superior, boca de aspiración de fondo, boca de hombre superior, venteo, instalado en cubeto de seguridad en obra.	11.408,16
		ONCE MIL CUATROCIENTOS OCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
U070	UD	<b>DEPÓSITO 500l</b> Depósito rotomoldeado monobloc construido en polietileno lineal aditivado anti U.V. blanco natural translúcido, de 500 l. de capacidad, altura 735 mm, diámetro 1500 cm.	1.119,08
		MIL CIENTO DIECINUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
U072	UD	<b>LINEAS DE DOSIFICACIÓN</b> Lineas de dosificación desde dosificadoras hasta puntos de inyección o descarga, construcción en material plástico.	1.025,00
		MIL VEINTICINCO EUROS	
<b>SUBCAPÍTULO C06.4 VARIOS</b>			
U045	ud	<b>VÁLVULA. COMPUE.CIERRE ELÁSTICO D=300mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 10 de 300 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, accionamiento manual por volante, completamente instalada.	1.138,92
		MIL CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
U074	ud	<b>VALV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=200mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 200 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	779,54
		SETECIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
U075	UD	<b>ESCALERA DE ACERO INOXIDABLE</b> Escalera de acceso a módulo de filtración de hasta 4,00 metros de altura, construcción en acero inoxidable, calidad AISI304, con piso de trames de acero galvanizado.	7.964,10
		SIETE MIL NOVECIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	

<b>CÓDIGO</b>	<b>UD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO</b>
<b>U076</b>	<b>m</b>	<b>PASARELA INOX Y BARANDILLA</b> M2. De pasarela de acero inox. de 1,00 m de anchura con barandilla de acero inox. calidad AISI304 de 0.90 m de altura y 1.5 m de separación entre montantes y entramado 30x30x3 mm. Galvanizado, con zócalo antideslizamiento.	<b>742,86</b>
		SETECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
<b>U077</b>	<b>ud</b>	<b>CUADRO ELÉCTRICO DE CONTROL</b> Cuadro eléctrico de control y maniobra para los equipos de la instalación con arranque automático de la planta. Incluye pantalla táctil y autómatas Siemens	<b>14.142,30</b>
		CATORCE MIL CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
<b>U078</b>	<b>UD</b>	<b>MEDIDOR DE TURBIEDAD C/BOMBEO</b> Medidor turbiedad en tubería salida planta, alimentación por bombeo, sistema de medida de baja turbiedad, salida 4.20 mA, alimentación 220 V. Completamente instalado.	<b>7.850,80</b>
		SIETE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
<b>U079</b>	<b>ud</b>	<b>MEDIDOR/REGULADOR DE CLORO Y pH</b> Medidor/regulador de Cloro y pH, montaje en panel LDCL con sonda amperométrica ECL-3N/10 de medición de cloro libre y sonda de pH, filtro de seguridad, montaje de sondas en derivación, incluido detección de falta de agua	<b>3.867,60</b>
		TRES MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
<b>U080</b>	<b>UD</b>	<b>BOMBA 450 w</b> Bomba tomamuestras 450 W CIH2-20 monofásica, con aspiración de agua tratada y retorno hasta medidores, incluido conexión final y retorno hasta medidores, incluido conexión final hasta cabecera de planta y con by-pass de regulación incluido	<b>841,00</b>
		OCHOCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPITULO 007 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
<b>UO100</b>	<b>ud</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>	<b>90.000,00</b>
		Ud de Estudio de Seguridad y Salud	

NOVENTA MIL EUROS



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPITULO 008 RESIDUOS</b>			
U0101	UD	<b>GESTION DE RESIDUOS</b> Gestión de residuos en la ejecución de las obras.	20.000,00

VEINTE MIL EUROS

Huesca, Noviembre de 2013



Fdo. Emilio Picon Renes  
Ingeniero de Caminos , Canales y Puertos  
Colegiado N° 22735 por el C.I.C.C.P.

**CUADRO DE PRECIOS N° 2**



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO C01 TOMA CANAL DE SASTAGO</b>			
<b>SUBCAPÍTULO C01.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
<b>U01</b>	<b>m3</b>	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de árboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	0,88
		Maquinaria.....	4,11
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,99</b>
<b>U013</b>	<b>m3</b>	<b>RELLENO EN ZANJA CON S.SEL.</b> Extendido de suelo seleccionado en zanja, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
		Mano de obra.....	3,60
		Maquinaria.....	8,36
		Resto de obra y materiales.....	10,10
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>22,06</b>
<b>SUBCAPÍTULO C01.2 ESTRUCTURA</b>			
<b>U016</b>	<b>m3</b>	<b>HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm <sup>2</sup> , consistencia plástica, T <sub>máx.</sub> 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	13,27
		Resto de obra y materiales.....	80,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>94,06</b>
<b>U017</b>	<b>kg</b>	<b>ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.	
		Mano de obra.....	0,42
		Resto de obra y materiales.....	1,06
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,48</b>
<b>U018</b>	<b>m3</b>	<b>HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm <sup>2</sup> , consistencia plástica, T <sub>máx.</sub> 20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	9,02
		Resto de obra y materiales.....	97,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>106,10</b>
<b>U019</b>	<b>m2</b>	<b>ENCOFRADO 2 CARAS</b> Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas , con paneles metálicos modulares considerando 20 posturas. Según NTE.	
		Mano de obra.....	10,52
		Resto de obra y materiales.....	8,30
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,82</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C01.3 CERRAMIENTO</b>			
U024	m2	<b>FÁB.BLOQ.HOR.BLAN.40x20x20 2C/VT</b> Fábrica de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm. colocado a dos caras vistas, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río 1/4, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.	
		Mano de obra.....	31,92
		Resto de obra y materiales.....	18,48
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>50,40</b>
U043	kg	<b>ACERO A-42B DINTEL PERFIL LAM.</b> Acero laminado A-42b de un solo perfil IPN, IPE, UPN, T o HEB en dinteles de huecos, i/sujeción, pintura de minio de plomo, colocado. Según NTE y norma NBE-MV.	
		Mano de obra.....	0,97
		Resto de obra y materiales.....	1,47
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,44</b>
U025	m2	<b>PUERTA CARPINTERIA ACERO GALVANIZADO LAC.</b> M2 de puerta de carpintería de acero galvanizado y lacado, incluso p/p de marco, herrajes, y ayudas de carpintería para anclaje de la misma a la obra de fábrica	
		Mano de obra.....	72,16
		Resto de obra y materiales.....	65,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>137,16</b>
U027	m2	<b>VENT.AL.LB. BASCULANTES</b> Carpintería de aluminio lacado blanco de 60 micras, en ventanas basculantes de 1 hoja, mayores de 1 m2. y menores de 2 m2. de superficie total, compuesta por cerco sin carriles para persiana, hoja y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-4.	
		Mano de obra.....	5,96
		Resto de obra y materiales.....	107,38
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>113,34</b>
U0103	m2	<b>CUB.PANEL CHAPA PREL-30 I/REMATE</b> Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial, prelacada de 0,6 mm. con núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg./m3. con un espesor total de 30 mm. sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, limahoyas, cumbrera, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,86 mm. y 500 mm. de desarrollo medio, instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8,9,10 y 11. Medida en verdadera magnitud.	
		Mano de obra.....	10,52
		Resto de obra y materiales.....	26,15
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>36,67</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C01.4 VARIOS</b>			
U042	m2	<b>ENTR.TRAMEX 30X30/30X2 GALV.</b> Entramado metálico formado por rejilla de pletina de acero galvanizado tipo Tramex de 30x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm. y bastidor con uniones electrosoldadas, i/soldadura y ajuste a otros elementos.	
		Mano de obra.....	17,01
		Resto de obra y materiales.....	146,12
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>163,13</b>
U043	kg	<b>ACERO A-42B DINTEL PERFIL LAM.</b> Acero laminado A-42b de un solo perfil IPN, IPE, UPN, T o HEB en dinteles de huecos, i/sujeción, pintura de minio de plomo, colocado. Según NTE y norma NBE-MV.	
		Mano de obra.....	0,97
		Resto de obra y materiales.....	1,47
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,44</b>
U0104	m.	<b>ESCALERA VERTICAL PATES D=18 MM.</b> Escala vertical formada por redondo de acero galvanizado de d=14 mm. Y medidas 250x300x250 con garras para recibido a obra y separadas 30 cm, con aros envolventes de protección anticaídas, incluso recibido de albañilería y colocación.	
		Mano de obra.....	43,58
		Resto de obra y materiales.....	37,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>81,55</b>
<b>SUBCAPÍTULO C01.5 INSTALACIONES</b>			
U07	ud	<b>VALV.MARIP.REDOC.C/ELÁS.D=400mm</b> Válvula de mariposa de fundición PN 10, de accionamiento manual por mecanismo reductor, de 400 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	91,21
		Maquinaria.....	93,60
		Resto de obra y materiales.....	1.781,58
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.966,39</b>
U036	ud	<b>SUMIDERO EN INTERIOR DE EDIFICIO DE 50X50</b> Sumidero para recogida de escurridos en interiores de edificio, de dimensiones interiores 50x50 cm. Y 80 cm. De profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 20 cm. De espesor, con paredes igualmente de hormigón y 20 cm de espesor, i/ rejilla de fundición de 50x50x3 cm., con marco de fundición, enrasada a la solera.	
		Mano de obra.....	72,16
		Resto de obra y materiales.....	70,89
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>143,05</b>
U011	ud	<b>ANCLAJE VÁLV.COMPUERTA D=400 mm.</b> Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de 400 mm. de diámetro, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.	
		Mano de obra.....	56,51
		Maquinaria.....	0,56
		Resto de obra y materiales.....	823,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>881,04</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO C02 BALSA DE REGULACIÓN 1</b>			
<b>SUBCAPÍTULO C02.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
<b>U0106</b>	<b>m3</b>	<b>DESMONTE TIERRA</b> Desmonte en de la explanación en formación de balsa en todo tipo de terreno con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	
		Maquinaria.....	1,46
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,46</b>
<b>U0108</b>	<b>m3</b>	<b>TERRALEN C/PROD.EXCAV.</b> Terraplén en formación de balsa con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación al 95 % del proctor nominal, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie, terminado.	
		Mano de obra.....	0,26
		Maquinaria.....	2,47
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,73</b>
<b>U0109</b>	<b>m3</b>	<b>EXTENSIÓN TIERRA VEGETAL A 50 M.</b> Extendido de tierra vegetal, procedente de la excavación, realizado por un bulldozer equipado con lámina, hasta una distancia de 50 m., incluyendo perfilado.	
		Maquinaria.....	0,91
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,91</b>
<b>U0110</b>	<b>m3</b>	<b>REGULARIZACIÓN SUPERFICIAL C/ARENA</b> Regularización superficial de arena, extendido, humectación y compactación en capas de 5 cm. de espesor, terminado.	
		Mano de obra.....	2,09
		Resto de obra y materiales.....	15,75
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>17,84</b>
<b>SUBCAPÍTULO C02.2 DRENAJE DE FONDO</b>			
<b>U01</b>	<b>m3</b>	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de árboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	0,88
		Maquinaria.....	4,11
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,99</b>
<b>U0111</b>	<b>m3</b>	<b>MATERIAL FILTRANTE ÁRIDO RODADO 20-40</b> Material filtrante en formación de dren, compuesto por árido rodado clasificado 20-40 mm., colocado en zanja de drenaje longitudinal, incluso nivelación, rasanteo y compactación de la superficie de asiento, terminado.	
		Mano de obra.....	3,40
		Maquinaria.....	0,90
		Resto de obra y materiales.....	11,80
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>16,10</b>
<b>U0112</b>	<b>m.</b>	<b>DREN CIRCULAR PVC D=160 MM</b> Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 160 mm. En drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.	
		Mano de obra.....	1,27
		Maquinaria.....	0,16
		Resto de obra y materiales.....	2,03
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,46</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
UO113	m	<b>DREN CIRCULAR PVC D=110 MM</b> Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 110 mm. En drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.	Mano de obra.....	1,44
			Maquinaria.....	0,18
			Resto de obra y materiales.....	1,48
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,10</b>
UO114	m	<b>CONDOC.PVC JUN.ELÁST.PN 10 D=160</b> Tubería de PVC de 160 mm. De diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.	Mano de obra.....	3,77
			Resto de obra y materiales.....	12,40
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>16,17</b>
UO107	m2	<b>GEOTEXTIL NO TEJIDO 200 G/M2</b> Geotextil no tejido, compuesto por filamentos de propileno unidos por agujeteado y posterior calandrado, con un gramaje de 200 g/m2, colocado.	Mano de obra.....	0,26
			Resto de obra y materiales.....	1,35
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,61</b>
<b>SUBCAPITULO C02.3 IMPERMEABILIZACIÓN</b>				
UO1	m3	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	Mano de obra.....	0,88
			Maquinaria.....	4,11
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,99</b>
UO3	m3	<b>RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS MATERIAL EXCAV.</b> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	Mano de obra.....	2,84
			Maquinaria.....	1,71
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,55</b>
UO107	m2	<b>GEOTEXTIL NO TEJIDO 200 G/M2</b> Geotextil no tejido, compuesto por filamentos de propileno unidos por agujeteado y posterior calandrado, con un gramaje de 200 g/m2, colocado.	Mano de obra.....	0,26
			Resto de obra y materiales.....	1,35
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,61</b>
UO115	m2	<b>IMP.BALSA PEAD 2,00 MM</b> Impermeabilización de balsas para almacenamiento de agua mediante extendido de geomembrana impermeabilizante de polietileno de alta densidad pead para uso alimenticio, de 2,0 mm. De espesor, incluso parte proporcional de juntas y solapes. Totalmente terminada.	Mano de obra.....	1,38
			Resto de obra y materiales.....	4,70
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,08</b>



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C02.4 OBRA DE LLENADO</b>			
U01	m3	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de árboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	0,88
		Maquinaria.....	4,11
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,99</b>
U016	m3	<b>HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	13,27
		Resto de obra y materiales.....	80,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>94,06</b>
U019	m2	<b>ENCOFRADO 2 CARAS</b> Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas, con paneles metálicos modulares considerando 20 posturas. Según NTE.	
		Mano de obra.....	10,52
		Resto de obra y materiales.....	8,30
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,82</b>
U017	kg	<b>ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.	
		Mano de obra.....	0,42
		Resto de obra y materiales.....	1,06
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,48</b>
U018	m3	<b>HORM. HA-25/P/20/Ia V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	9,02
		Resto de obra y materiales.....	97,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>106,10</b>
U011	ud	<b>ANCLAJE VÁLV.COMPUERTA D=400 mm.</b> Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de 400 mm. de diámetro, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.	
		Mano de obra.....	56,51
		Maquinaria.....	0,56
		Resto de obra y materiales.....	823,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>881,04</b>
U08	ud	<b>ARQUETA VÁLV..D=300-600 mm.</b> Arqueta visible para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 300 y 600 mm., de 110x110x200 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	
		Mano de obra.....	503,01
		Resto de obra y materiales.....	334,96
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>837,97</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>UO116</b>	<b>ud</b>	<b>VALVULA DE FLOTADOR</b> Ud. Válvula de flotador, PN 16, dn = 400 mm., colocada y probada.	
		Mano de obra.....	21,05
		Resto de obra y materiales.....	963,72
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>984,77</b>
<b>UO7</b>	<b>ud</b>	<b>VALV.MARIP.REDOC.C/ELÁS.D=400mm</b> Válvula de mariposa de fundición PN 10, de accionamiento manual por mecanismo reductor, de 400 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	91,21
		Maquinaria.....	93,60
		Resto de obra y materiales.....	1.781,58
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.966,39</b>
<b>SUBCAPÍTULO C02.5 CORONACIÓN</b>			
<b>UO117</b>	<b>m3</b>	<b>ZAHORRA ARTIFICIAL</b> Zahorra artificial puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. De espesor.	
		Mano de obra.....	0,37
		Maquinaria.....	7,02
		Resto de obra y materiales.....	15,25
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>22,64</b>
<b>UO105</b>	<b>m</b>	<b>ZÓCALO CORONACIÓN 1X1X0,20</b> Pieza de hormigón armado HA-25/p/25/IIa en zócalo de coronación de balsa de dimensiones 1x1x0,20 m, incluso suministro, transporte, colocación, alineación y parte proporcional de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	12,40
		Maquinaria.....	4,61
		Resto de obra y materiales.....	31,42
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>48,43</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C02.6 ALIVIADERO</b>			
U01	m3	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	0,88
		Maquinaria.....	4,11
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>4,99</b>
U03	m3	<b>RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS MATERIAL EXCAV.</b> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
		Mano de obra.....	2,84
		Maquinaria.....	1,71
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>4,55</b>
U02	m3	<b>RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS C/ARENA</b> Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
		Mano de obra.....	2,09
		Maquinaria.....	5,78
		Resto de obra y materiales.....	17,50
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>25,37</b>
U016	m3	<b>HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	13,27
		Resto de obra y materiales.....	80,79
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>94,06</b>
U018	m3	<b>HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	9,02
		Resto de obra y materiales.....	97,08
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>106,10</b>
U042	m2	<b>ENTR.TRAMEX 30X30/30X2 GALV.</b> Entramado metálico formado por rejilla de pletina de acero galvanizado tipo Tramex de 30x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm. y bastidor con uniones electrosoldadas, i/soldadura y ajuste a otros elementos.	
		Mano de obra.....	17,01
		Resto de obra y materiales.....	146,12
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>163,13</b>
U017	kg	<b>ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.	
		Mano de obra.....	0,42
		Resto de obra y materiales.....	1,06
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1,48</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U019	m2	<b>ENCOFRADO 2 CARAS</b> Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas , con paneles metálicos modulares considerando 20 posturas. Según NTE.	
		Mano de obra.....	10,52
		Resto de obra y materiales.....	8,30
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>18,82</b>
U06	m	<b>COND.POLIET.PE 100 PN 8 DN=400mm.</b> Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 400 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 8 bar, suministrada en barras, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	
		Mano de obra.....	7,02
		Maquinaria.....	2,77
		Resto de obra y materiales.....	100,03
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>109,82</b>
<b>SUBCAPÍTULO C02.7 TOMA/DESAGÜE DE FONDO</b>			
U01	m3	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	0,88
		Maquinaria.....	4,11
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>4,99</b>
U02	m3	<b>RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS C/ARENA</b> Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
		Mano de obra.....	2,09
		Maquinaria.....	5,78
		Resto de obra y materiales.....	17,50
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>25,37</b>
U016	m3	<b>HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	13,27
		Resto de obra y materiales.....	80,79
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>94,06</b>
U018	m3	<b>HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	9,02
		Resto de obra y materiales.....	97,08
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>106,10</b>
U017	kg	<b>ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.	
		Mano de obra.....	0,42
		Resto de obra y materiales.....	1,06
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1,48</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U042	m2	<b>ENTR. TRAMEX 30X30/30X2 GALV.</b> Entramado metálico formado por rejilla de pletina de acero galvanizado tipo Tramex de 30x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm. y bastidor con uniones electrosoldadas, i/soldadura y ajuste a otros elementos.	
		Mano de obra.....	17,01
		Resto de obra y materiales.....	146,12
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>163,13</b>
U019	m2	<b>ENCOFRADO 2 CARAS</b> Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas, con paneles metálicos modulares considerando 20 posturas. Según NTE.	
		Mano de obra.....	10,52
		Resto de obra y materiales.....	8,30
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,82</b>
U08	ud	<b>ARQUETA VÁLV..D=300-600 mm.</b> Arqueta visible para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 300 y 600 mm., de 110x110x200 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	
		Mano de obra.....	503,01
		Resto de obra y materiales.....	334,96
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>837,97</b>
U05	ud	<b>POZO HM M-H IN SITU D=100cm. h=2,00m.</b> Arqueta de registro en abastecimiento de 120 cm. de diámetro interior y 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/20/IIa, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/20/I encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de patas, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.	
		Mano de obra.....	111,32
		Maquinaria.....	162,55
		Resto de obra y materiales.....	201,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>475,84</b>
U06	m	<b>COND.POLIET.PE 100 PN 8 DN=400mm.</b> Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 400 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 8 bar, suministrada en barras, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	
		Mano de obra.....	7,02
		Maquinaria.....	2,77
		Resto de obra y materiales.....	100,03
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>109,82</b>
U0118	UD	<b>FILTRO TOMA INOX D160</b> Ud. Filtro toma de acero inoxidable colocado en tubería de toma.	
		Mano de obra.....	21,05
		Resto de obra y materiales.....	320,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>341,05</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U07	ud	<b>VALV.MARIP.REDOC.C/ELÁS.D=400mm</b> Válvula de mariposa de fundición PN 10, de accionamiento manual por mecanismo reductor, de 400 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	91,21
		Maquinaria.....	93,60
		Resto de obra y materiales.....	1.781,58
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.966,39</b>
<b>SUBCAPITULO C02.8 VARIOS Balsa</b>			
U0119	m.	<b>MALLA S/T GALV. 40/14 H=2,00 M.</b> Cercado de 2,00 m. De altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14, y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. De diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tomapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada l/replanteo y recibido de postes con homigón HM-20/P/25/lde central.	
		Mano de obra.....	12,72
		Resto de obra y materiales.....	6,40
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>19,12</b>
U0120	ud	<b>PUERTA 4,00X2,00 40/14 STD</b> Puerta de 1 hoja de 4,00x2,00 m. Para cerramiento exterior, con bastidor de tubo de acero laminado en frío de 40x40 mm. Y malla S/T galvanizada en caliente 40/14 STD, l/herrejes de colgar y seguridad, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.	
		Mano de obra.....	87,70
		Resto de obra y materiales.....	558,42
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>646,12</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPITULO C03 BALSA DE REGULACION 2</b>			
<b>SUBCAPÍTULO C03.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
<b>UO106</b>	<b>m3</b>	<b>DESMONTE TIERRA</b> Desmante en de la explanación en formación de balsa en todo tipo de terreno con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	
		Maquinaria.....	1,46
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,46</b>
<b>UO108</b>	<b>m3</b>	<b>TERRALEN C/PROD.EXCAV.</b> Terraplén en formación de balsa con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación al 95 % del proctor normal, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie, terminado.	
		Mano de obra.....	0,26
		Maquinaria.....	2,47
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,73</b>
<b>UO109</b>	<b>m3</b>	<b>EXTENSIÓN TIERRA VEGETAL A 50 M.</b> Extendido de tierra vegetal, procedente de la excavación, realizado por un bulldozer equipado con lámina, hasta una distancia de 50 m., incluyendo perfilado.	
		Maquinaria.....	0,91
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,91</b>
<b>UO110</b>	<b>m3</b>	<b>REGULARIZACIÓN SUPERFICIAL C/ARENA</b> Regulación superficial de arena, extendido, humectación y compactación en capas de 5 cm. de espesor. terminado.	
		Mano de obra.....	2,09
		Resto de obra y materiales.....	15,75
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>17,84</b>
<b>SUBCAPÍTULO C03.2 DRENAJE DE FONDO</b>			
<b>UO1</b>	<b>m3</b>	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de árboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	0,88
		Maquinaria.....	4,11
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,99</b>
<b>UO111</b>	<b>m3</b>	<b>MATERIAL FILTRANTE ÁRIDO RODADO 20-40</b> Material filtrante en formación de dren, compuesto por árido rodado clasificado 20-40 mm., colocado en zanja de drenaje longitudinal, incluso nivelación, rasanteo y compactación de la superficie de asiento, terminado.	
		Mano de obra.....	3,40
		Maquinaria.....	0,90
		Resto de obra y materiales.....	11,80
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>16,10</b>
<b>UO112</b>	<b>m.</b>	<b>DREN CIRCULAR PVC D=160 MM</b> Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 160 mm. En drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.	
		Mano de obra.....	1,27
		Maquinaria.....	0,16
		Resto de obra y materiales.....	2,03
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,46</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
UO113	m	<b>DREN CIRCULAR PVC D=110 MM</b> Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 110 mm. En drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.	
		Mano de obra.....	1,44
		Maquinaria.....	0,18
		Resto de obra y materiales.....	1,48
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,10</b>
UO114	m	<b>CONDUC.PVC JUN.ELÁST.PN 10 D=160</b> Tubería de PVC de 160 mm. De diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/N TE-IFA-11.	
		Mano de obra.....	3,77
		Resto de obra y materiales.....	12,40
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>16,17</b>
UO107	m2	<b>GEOTEXTIL NO TEJIDO 200 G/M2</b> Geotextil no tejido, compuesto por filamentos de propileno unidos por agujeteado y posterior calandrado, con un gramaje de 200 g/m2, colocado.	
		Mano de obra.....	0,26
		Resto de obra y materiales.....	1,35
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,61</b>
<b>SUBCAPÍTULO C03.3 IMPERMEABILIZACIÓN</b>			
U01	m3	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de árboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	0,88
		Maquinaria.....	4,11
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,99</b>
U03	m3	<b>RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS MATERIAL EXCAV.</b> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proclor modificado.	
		Mano de obra.....	2,84
		Maquinaria.....	1,71
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,55</b>
UO107	m2	<b>GEOTEXTIL NO TEJIDO 200 G/M2</b> Geotextil no tejido, compuesto por filamentos de propileno unidos por agujeteado y posterior calandrado, con un gramaje de 200 g/m2, colocado.	
		Mano de obra.....	0,26
		Resto de obra y materiales.....	1,35
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,61</b>
UO115	m2	<b>IMP.BALSA PEAD 2,00 MM</b> Impermeabilización de balsas para almacenamiento de agua mediante extendido de geomembrana impermeabilizante de polietileno de alta densidad pead para uso alimenticio, de 2,0 mm. De espesor, incluso parte proporcional de juntas y solapes. Totalmente terminada.	
		Mano de obra.....	1,38
		Resto de obra y materiales.....	4,70
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,08</b>



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C03.4 OBRA DE LLENADO</b>			
<b>U01</b>	<b>m3</b>	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Ex cavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	0,88
		Maquinaria.....	4,11
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,99</b>
<b>U016</b>	<b>m3</b>	<b>HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	13,27
		Resto de obra y materiales.....	80,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>94,06</b>
<b>U019</b>	<b>m2</b>	<b>ENCOFRADO 2 CARAS</b> Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas , con paneles metálicos modulares considerando 20 posturas. Según NTE.	
		Mano de obra.....	10,52
		Resto de obra y materiales.....	8,30
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,82</b>
<b>U017</b>	<b>kg</b>	<b>ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.	
		Mano de obra.....	0,42
		Resto de obra y materiales.....	1,06
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,48</b>
<b>U018</b>	<b>m3</b>	<b>HORM. HA-25/P/20/Ia V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	9,02
		Resto de obra y materiales.....	97,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>106,10</b>
<b>U011</b>	<b>ud</b>	<b>ANCLAJE VÁLV.COMPUERTA D=400 mm.</b> Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de 400 mm. de diámetro, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, ifexcavación, encofrado, colocación de armaduras, víbrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.	
		Mano de obra.....	56,51
		Maquinaria.....	0,56
		Resto de obra y materiales.....	823,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>881,04</b>
<b>U08</b>	<b>ud</b>	<b>ARQUETA VÁLV..D=300-600 mm.</b> Arqueta visible para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 300 y 600 mm., de 110x110x200 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	
		Mano de obra.....	503,01
		Resto de obra y materiales.....	334,96
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>837,97</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
UO116	ud	<b>VALVULA DE FLOTADOR</b> Ud. Válvula de flotador, PN 16, dn = 400 mm., colocada y probada.	
		Mano de obra.....	21,05
		Resto de obra y materiales.....	963,72
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>984,77</b>
U07	ud	<b>VALV.MARIP.REDOC.C/ELÁS.D=400mm</b> Válvula de mariposa de fundición PN 10, de accionamiento manual por mecanismo reductor, de 400 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	91,21
		Maquinaria.....	93,60
		Resto de obra y materiales.....	1.781,58
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.966,39</b>
<b>SUBCAPÍTULO C03.5 CORONACIÓN</b>			
UO117	m3	<b>ZAHORRA ARTIFICIAL</b> Zahorra artificial puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. De espesor.	
		Mano de obra.....	0,37
		Maquinaria.....	7,02
		Resto de obra y materiales.....	15,25
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>22,64</b>
UO105	m	<b>ZÓCALO CORONACIÓN 1X1X0,20</b> Pieza de hormigón armado HA-25/p/25/11a en zócalo de coronación de balsa de dimensiones 1x1x0,20 m. Incluso suministro, transporte, colocación, alineación y parte proporcional de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	12,40
		Maquinaria.....	4,61
		Resto de obra y materiales.....	31,42
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>48,43</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C03.6 ALIVIADERO</b>			
U01	m3	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	0,88
		Maquinaria.....	4,11
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,99</b>
U03	m3	<b>RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS MATERIAL EXCAV.</b> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
		Mano de obra.....	2,84
		Maquinaria.....	1,71
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,55</b>
U02	m3	<b>RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS C/ARENA</b> Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
		Mano de obra.....	2,09
		Maquinaria.....	5,78
		Resto de obra y materiales.....	17,50
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>25,37</b>
U016	m3	<b>HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	13,27
		Resto de obra y materiales.....	80,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>94,06</b>
U018	m3	<b>HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	9,02
		Resto de obra y materiales.....	97,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>106,10</b>
U042	m2	<b>ENTR.TRAMEX 30X30/30X2 GALV.</b> Entramado metálico formado por rejilla de pletina de acero galvanizado tipo Tramex de 30x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm. y bastidor con uniones electrosoldadas, soldadura y ajuste a otros elementos.	
		Mano de obra.....	17,01
		Resto de obra y materiales.....	146,12
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>163,13</b>
U017	kg	<b>ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.	
		Mano de obra.....	0,42
		Resto de obra y materiales.....	1,06
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,48</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U019	m2	<b>ENCOFRADO 2 CARAS</b> Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas , con paneles metálicos modulares considerando 20 posturas. Según NTE.	
		Mano de obra.....	10,52
		Resto de obra y materiales.....	8,30
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,82</b>
U06	m	<b>COND.POLIET.PE 100 PN 8 DN=400mm.</b> Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 400 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 8 bar, suministrada en barras, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	
		Mano de obra.....	7,02
		Maquinaria.....	2,77
		Resto de obra y materiales.....	100,03
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>109,82</b>
<b>SUBCAPÍTULO C03.7 TOMA DE SAGÜE DE FONDO</b>			
U01	m3	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de árboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	0,88
		Maquinaria.....	4,11
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,99</b>
U02	m3	<b>RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS C/ARENA</b> Relleno de arena en zanjás, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
		Mano de obra.....	2,09
		Maquinaria.....	5,78
		Resto de obra y materiales.....	17,50
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>25,37</b>
U016	m3	<b>HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	13,27
		Resto de obra y materiales.....	80,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>94,06</b>
U018	m3	<b>HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	9,02
		Resto de obra y materiales.....	97,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>106,10</b>
U017	kg	<b>ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.	
		Mano de obra.....	0,42
		Resto de obra y materiales.....	1,06
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,48</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
UO42	m2	<b>ENTR.TRAMEX 30X30/30X2 GALV.</b> Entramado metálico formado por rejilla de pletina de acero galvanizado tipo Tramex de 30x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm. y bastidor con uniones electrosoldadas, i/soldadura y ajuste a otros elementos.	Mano de obra.....	17,01
			Resto de obra y materiales.....	146,12
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>163,13</b>
UO19	m2	<b>ENCOFRADO 2 CARAS</b> Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas , con paneles metálicos modulares considerando 20 posturas. Según NTE.	Mano de obra.....	10,52
			Resto de obra y materiales.....	8,30
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>18,82</b>
UO8	ud	<b>ARQUETA VÁLV..D=300-600 mm.</b> Arqueta visible para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 300 y 600 mm., de 110x110x200 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	Mano de obra.....	503,01
			Resto de obra y materiales.....	334,96
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>837,97</b>
UO5	ud	<b>POZO HM M-H IN SITU D=100cm. h=2,00m.</b> Arqueta de registro en abastecimiento de 120 cm. de diámetro interior y 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/20/IIa, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/20/I encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de pates, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.	Mano de obra.....	111,32
			Maquinaria.....	162,55
			Resto de obra y materiales.....	201,97
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>475,84</b>
UO6	m	<b>COND.POLIET.PE 100 PN 8 DN=400mm.</b> Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 400 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 8 bar, suministrada en barras, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	Mano de obra.....	7,02
			Maquinaria.....	2,77
			Resto de obra y materiales.....	100,03
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>109,82</b>
UO118	UD	<b>FILTRO TOMA INOX D160</b> Ud. Filtro toma de acero inoxidable colocado en tubería de toma.	Mano de obra.....	21,05
			Resto de obra y materiales.....	320,00
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>341,05</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U07	ud	<b>VALV.MARIP.REDOC.C/ELÁS.D=400mm</b> Válvula de mariposa de fundición PN 10, de accionamiento manual por mecanismo reductor, de 400 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	91,21
		Maquinaria.....	93,60
		Resto de obra y materiales.....	1.781,58
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.966,39</b>
<b>SUBCAPÍTULO C03.8 VARIOS Balsa</b>			
U0119	m.	<b>MALLA S/T GALV. 40/14 H=2,00 M.</b> Cercado de 2,00 m. De altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14, y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. De diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tomepuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/25/lde central.	
		Mano de obra.....	12,72
		Resto de obra y materiales.....	6,40
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>19,12</b>
U0120	ud	<b>PUERTA 4,00x2,00 40/14 STD</b> Puerta de 1 hoja de 4,00x2,00 m. Para cerramiento exterior, con bastidor de tubo de acero laminado en frío de 40x40 mm. Y malla S/T galvanizada en caliente 40/14 STD, i/herrajes de colgar y seguridad, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.	
		Mano de obra.....	87,70
		Resto de obra y materiales.....	558,42
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>646,12</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPITULO C04 CONDUCCIÓN CANAL DE SASTAGO - ETAP</b>			
<b>SUBCAPITULO C04.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
<b>U0121</b>	<b>m2</b>	<b>DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO RÍGIDO O FLEXIBLE</b>	
		Demolición de pavimentos rígido o flexible hasta un espesor de 30 cm, realizado con medios mecánicos, incluso corte de pavimento, carga y transporte a vertedero.Medida la superficie realmente demolida incluidas arquetas, sumideros, bordillos y elementos de fábrica menores de 1 m3.	
		Mano de obra.....	0,54
		Maquinaria.....	3,35
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,89</b>
<b>U01</b>	<b>m3</b>	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b>	
		Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	0,88
		Maquinaria.....	4,11
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,99</b>
<b>U02</b>	<b>m3</b>	<b>RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS C/ARENA</b>	
		Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
		Mano de obra.....	2,09
		Maquinaria.....	5,78
		Resto de obra y materiales.....	17,50
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>25,37</b>
<b>U03</b>	<b>m3</b>	<b>RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS MATERIAL EXCAV.</b>	
		Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
		Mano de obra.....	2,84
		Maquinaria.....	1,71
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,55</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C04.2 CONDUCCION Y ACCESORIOS</b>			
U05	ud	<b>POZO HM M-H IN SITU D=100cm. h=2,00m.</b> Arqueta de registro en abastecimiento de 120 cm. de diámetro interior y 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/20/IIa, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/20/I encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de patas, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.	
		Mano de obra.....	111,32
		Maquinaria.....	162,55
		Resto de obra y materiales.....	201,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>475,84</b>
U06	m	<b>COND.POLIET.PE 100 PN 8 DN=400mm.</b> Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 400 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 8 bar, suministrada en barras, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	
		Mano de obra.....	7,02
		Maquinaria.....	2,77
		Resto de obra y materiales.....	100,03
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>109,82</b>
U07	ud	<b>VALV.MARIP.REDUC.C/ELÁS.D=400mm</b> Válvula de mariposa de fundición PN 10, de accionamiento manual por mecanismo reductor, de 400 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	91,21
		Maquinaria.....	93,60
		Resto de obra y materiales.....	1.781,58
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.966,39</b>
U09	ud	<b>VENTOSA/PURGADOR AUTOM. DN=80mm</b> Ventosa/purgador automático 3 funciones, de fundición, con brida, de 80 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	28,06
		Maquinaria.....	28,80
		Resto de obra y materiales.....	495,23
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>552,09</b>
U010	ud	<b>ANCLAJE T CONDUCC.AGUA D=400 mm.</b> Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetro 400 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/ excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17.	
		Mano de obra.....	56,51
		Maquinaria.....	0,56
		Resto de obra y materiales.....	823,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>881,04</b>
U011	ud	<b>ANCLAJE VÁLV.COMPUERTA D=400 mm.</b> Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de 400 mm. de diámetro, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/ excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.	
		Mano de obra.....	56,51
		Maquinaria.....	0,56
		Resto de obra y materiales.....	823,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>881,04</b>



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
UO12	ud	<b>ANCLAJE CODO COND.AGUA.D=250-400 mm.</b> Dado de anclaje para codo de 45° en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 250 y 400 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/N TE-IFA-15-16.	
		Mano de obra.....	47,49
		Maquinaria.....	0,20
		Resto de obra y materiales.....	634,76
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>682,45</b>
UO6.2	m	<b>ANCLAJE CONDUCCIÓN EN MURO</b> Anclaje de conducción en muro de hormigón mediante abarcones de acero inoxidable.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,00</b>
UO6.1	m	<b>TUB.ENTERRADA HM CIRC. M-H 600 mm</b> Tubería enterrada de hormigón en masa centrifugado de sección circular y diámetro 600 mm., con unión por junta machihembrada.	
		Mano de obra.....	7,32
		Resto de obra y materiales.....	21,05
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>28,37</b>
UO16	m3	<b>HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	13,27
		Resto de obra y materiales.....	80,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>94,06</b>
<b>SUBCAPÍTULO C04.3 REPOSICIÓN DE FIRMES</b>			
UO13	m3	<b>RELLENO EN ZANJA CON S.SEL.</b> Extendido de suelo seleccionado en zanja, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
		Mano de obra.....	3,60
		Maquinaria.....	8,36
		Resto de obra y materiales.....	10,10
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>22,06</b>
UO122	m2	<b>REPOSICIÓN DE PAVIMENTO CON ZA Y MBC</b> Reposición de pavimento de firme flexible sobre explanada E3, compuesto por 25 cm. de zahorra artificial y 10 cm. de M.B.C. (5+5).	
		Mano de obra.....	0,41
		Maquinaria.....	6,33
		Resto de obra y materiales.....	11,47
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,20</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO C05 EDIFICIO ETAP</b>			
<b>SUBCAPÍTULO C05.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
<b>U014</b>	<b>m2</b>	<b>DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO RÍGIDO O FLEXIBLE</b>	
		Demolición de pavimentos rígido o flexible hasta un espesor de 30 cm, realizado con medios mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero. Medida la superficie realmente demolida incluidas arquetas, sumideros, bordillos y elementos de fábrica menores de 1 m3.	
		Mano de obra.....	0,54
		Maquinaria.....	3,35
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,89</b>
<b>U01</b>	<b>m3</b>	<b>EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b>	
		Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de árboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	0,88
		Maquinaria.....	4,11
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,99</b>
<b>U015</b>	<b>m3</b>	<b>RELLENO TRASDÓS O.F./MATERIAL EXCAVACIÓN</b>	
		Relleno localizado en trasdós de obras de fábrica con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. De espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
		Mano de obra.....	4,74
		Maquinaria.....	3,63
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,37</b>
<b>SUBCAPÍTULO C05.2 FOSO FILTROS</b>			
<b>U016</b>	<b>m3</b>	<b>HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b>	
		Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	13,27
		Resto de obra y materiales.....	80,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>94,06</b>
<b>U017</b>	<b>kg</b>	<b>ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b>	
		Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.	
		Mano de obra.....	0,42
		Resto de obra y materiales.....	1,06
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,48</b>
<b>U018</b>	<b>m3</b>	<b>HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</b>	
		Hormigón HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	9,02
		Resto de obra y materiales.....	97,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>106,10</b>
<b>U019</b>	<b>m2</b>	<b>ENCOFRADO 2 CARAS</b>	
		Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas, con paneles metálicos modulares considerando 20 posturas. Según NTE.	
		Mano de obra.....	10,52
		Resto de obra y materiales.....	8,30
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,82</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C05.3 ESTRUCTURA</b>			
UO16	m3	<b>HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	13,27
		Resto de obra y materiales.....	80,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>94,06</b>
UO18	m3	<b>HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	9,02
		Resto de obra y materiales.....	97,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>106,10</b>
UO20	m3	<b>HORM. HA-25/P/20/IIa V.GRUA</b> Hormigón para amarrar HA-25/P/20/IIa, elaborado en central, en formación de estructura (pilares, jácenas, zunchos) incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.	
		Mano de obra.....	18,04
		Maquinaria.....	5,06
		Resto de obra y materiales.....	97,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>120,18</b>
UO17	kg	<b>ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.	
		Mano de obra.....	0,42
		Resto de obra y materiales.....	1,06
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,48</b>
UO21	m2	<b>ENCOF. MADERA JÁCENAS 4 POST.</b> Encofrado y desencofrado de jácenas con tableros de madera de pino de 22 mm. confeccionados previamente, considerando 4 posturas. Normas NTE-EME.	
		Mano de obra.....	22,80
		Maquinaria.....	2,48
		Resto de obra y materiales.....	7,65
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>32,93</b>
UO22	m2	<b>ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES</b> Encofrado y desencofrado de pilares hasta 3 m. de altura y 0,16 m2. de sección, con chapas metálicas de 300x50 cm. Según normas NTE.	
		Mano de obra.....	2,45
		Maquinaria.....	3,02
		Resto de obra y materiales.....	0,41
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,88</b>
UO23	m2	<b>FORJA.VIG.AUT. 22+5, B-70</b> Forjado 22+5 cm. formado a base de viguetas de hormigón pretensadas autorresistentes, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica de 70x25x22 cm. y capa de compresión de 5 cm., de hormigón HA-25/P/20/I, de central, ¡armadura (1,80 kg/m2), terminado. (Carga total 600 kg/m2). Según normas NTE, EHE y EFHE.	
		Mano de obra.....	15,03
		Maquinaria.....	0,08
		Resto de obra y materiales.....	20,93
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>36,03</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C05.4 CERRAMIENTO</b>			
<b>UO24</b>	<b>m2</b>	<b>FÁB.BLOQ.HOR.BLAN.40x20x20 2C/VT</b> Fábrica de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm. colocado a dos caras vistas, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río 1/4, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.	
		Mano de obra.....	31,92
		Resto de obra y materiales.....	18,48
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>50,40</b>
<b>UO25</b>	<b>m2</b>	<b>PUERTA CARPINTERIA ACERO GALVANIZADO LAC.</b> M2 de puerta de carpintería de acero galvanizado y lacado, incluso p/p de marco, herrajes, y ayudas de carpintería para anclaje de la misma a la obra de fábrica	
		Mano de obra.....	72,16
		Resto de obra y materiales.....	65,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>137,16</b>
<b>UO26</b>	<b>m2</b>	<b>PUER.ABATIBLE CHAPA PLEGADA 2 H.</b> Puerta abatible de dos hojas de chapa de acero galvanizada y plegada de 0,80 mm., realizada con cerco y bastidor de perfiles de acero galvanizado, soldados entre sí, garras para recibido a obra, apertura manual, juego de herrajes de colgar con pasadores de fijación superior e inferior para una de las hojas, cerradura y tirador a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería).	
		Mano de obra.....	17,54
		Resto de obra y materiales.....	110,66
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>128,20</b>
<b>UO27</b>	<b>m2</b>	<b>VENT.AL.LB. BASCULANTES</b> Carpintería de aluminio lacado blanco de 60 micras, en ventanas basculantes de 1 hoja, mayores de 1 m2. y menores de 2 m2. de superficie total, compuesta por cerco sin carriles para persiana, hoja y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-4.	
		Mano de obra.....	5,96
		Resto de obra y materiales.....	107,38
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>113,34</b>
<b>UO28</b>	<b>m2</b>	<b>FALDÓN CUB. M-H+3cm. MORT.II/ARMADA</b> Formación de faldón de cubierta a base de tabicones aligerados de ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. separados entre sí 100 cm., recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (M-40), maestra superior del mismo mortero, tablero de rasillón machihembrado de 100x25x4 cm., recibidos con idéntico mortero, capa de compresión de 3 cm. de mortero (M-40) y mallazo electrosoldado # 20x30 cm. d = 4/4 mm. i/replanteo, arriostramiento transversal cada 200 cm. aproximadamente según desnivel (para una altura media de 100 cm. de cubierta), humedecido de las piezas, regleado, limpieza, medios auxiliares y p.p. de formación de lizas con ladrillo hueco doble, según NTE-QTT-28/29/31. Medido en proyección en proyección horizontal.	
		Mano de obra.....	29,82
		Resto de obra y materiales.....	10,91
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>40,73</b>
<b>UO29</b>	<b>m2</b>	<b> AISL.PANEL LANA-ROCA DESN-40</b> Suministro e instalación de aislamiento térmico, panel de lana de roca desnudo de 40 mm. de espesor, Rocdan 40 SA, en cubiertas planas, totalmente colocado.	
		Mano de obra.....	3,51
		Resto de obra y materiales.....	6,47
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,98</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
UO30	m2	<b>TEJA CERÁMICA CURVA ROJA 40x19</b> Cubrición de teja cerámica curva de 40x19 cm. recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/8 (M-20), i/p.p. de limas, caballete y emboquillado, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-11. Medida en verdadera magnitud.	
		Mano de obra.....	15,08
		Resto de obra y materiales.....	14,23
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>29,31</b>
<b>SUBCAPÍTULO C05.5 SALA DE CLORADO</b>			
UO31	m2	<b>FORJ.VIG.ARMADA SEMI.17+5 B70</b> Forjado 17+5 cm., formado por viguetas armadas semirresistentes de hormigón, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica 70x25x17 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/P/20/I, elaborado en central, c/armadura (2,00 kg/m2), terminado. Según normas NTE, EFHE y EHE.	
		Mano de obra.....	11,62
		Maquinaria.....	0,08
		Resto de obra y materiales.....	19,42
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>31,12</b>
UO24	m2	<b>FÁB.BLOQ.HOR.BLAN.40x20x20 2C/VT</b> Fábrica de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm. colocado a dos caras vistas, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río 1/4, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.	
		Mano de obra.....	31,92
		Resto de obra y materiales.....	18,48
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>50,40</b>
UO32	m2	<b>FÁB.LADRILLO 1/2 p. HUECO DOBLE</b> Fábrica de ladrillo doble de 25x12x8 cm. de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	
		Mano de obra.....	15,16
		Resto de obra y materiales.....	4,58
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>19,74</b>
UO33	m2	<b>ENFOSCADO BUENA VISTA 1/6 VERTI.</b> Enfoscado a buena vista sin maestrear con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (M-40) en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, regleado, i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.	
		Mano de obra.....	7,43
		Resto de obra y materiales.....	1,42
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,85</b>
UO34	ud	<b>ACOMETIDA DN25 mm.POLIETIL.1"</b> Acometida a la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima con collarín de toma de polipropileno de 50-1" reforzado con fibra de vidrio, i/formación de arqueta de 30x30, rotura y reposición de firme existente, con p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, terminada y funcionando. Medida la unidad terminada.	
		Mano de obra.....	172,87
		Maquinaria.....	91,70
		Resto de obra y materiales.....	94,60
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>359,17</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>U035</b>	<b>m2</b>	<b>PINT.PLÁS.LISA MATE ESTÁND. OBRA B/COLOR</b> Pintura plástica lisa mate lavable standard obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.	
		Mano de obra.....	5,61
		Resto de obra y materiales.....	1,27
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,88</b>
<b>SUBCAPÍTULO C05.6 ACABADOS</b>			
<b>U036</b>	<b>ud</b>	<b>SUMIDERO EN INTERIOR DE EDIFICIO DE 50X50</b> Sumidero para recogida de escurtidos en interiores de edificio, de dimensiones interiores 50x50 cm. Y 80 cm. De profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 20 cm. De espesor, con paredes igualmente de hormigón y 20 cm de espesor, / rejilla de fundición de 50x50x3 cm., con marco de fundición, enrasada a la solera.	
		Mano de obra.....	72,16
		Resto de obra y materiales.....	70,89
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>143,05</b>
<b>U037</b>	<b>m2</b>	<b>SOLERA DE HORMIGÓN E=20 CM</b> solera de hormigón HA-25 de espesor 20 cm., armada con mallazo 20x20x6, nivelado,vibrado y regleado. terminado.	
		Mano de obra.....	6,97
		Resto de obra y materiales.....	20,59
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>27,56</b>
<b>U038</b>	<b>ud</b>	<b>LUMIN.ESTANCA DIF.POLICAR.2x36 W.AF</b> Luminaria estanca, en material plástico de 2x36 W. con protección IP66 clase I, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor transparente prismático de policarbonato de 2 mm. de espesor. Fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. Equipo eléctrico formado por reactancias, condensadores, portalámparas, cebadores, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexiónado.	
		Mano de obra.....	10,52
		Resto de obra y materiales.....	36,75
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>47,27</b>
<b>U039</b>	<b>ud</b>	<b>BLQ.AUTO.EMER.IVERLUX CINCA 70L (70 Lúm)</b> Luminaria de emergencia autónoma de 70 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura, según normas UNE 20-062-73 y UNE EN 60.598.2.22. Instalado, incluyendo replanteo y conexiónado.	
		Mano de obra.....	11,45
		Resto de obra y materiales.....	22,15
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>33,60</b>
<b>U040</b>	<b>m.</b>	<b>BAJANTE A.GALVANIZADO 100x100 mm.</b> Bajante cuadrada de chapa de acero galvanizado de MetaZinco, de 100x100 mm., instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc.	
		Mano de obra.....	3,82
		Resto de obra y materiales.....	8,54
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,36</b>

<b>CÓDIGO</b>	<b>UD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO</b>
<b>UO41</b>	<b>m.</b>	<b>CANALÓN PRELACADO RED.DES. 250mm.</b> Canalón visto de chapa de acero prelacada de 0,6 mm. de espesor de MetaZinc, de sección circular con un desarrollo de 250 mm., fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm., totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa prelacada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.	
		Mano de obra.....	8,59
		Resto de obra y materiales.....	10,91
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>19,50</b>
<b>UO42</b>	<b>m2</b>	<b>ENTR.TRAMEX 30X30/30X2 GALV.</b> Entramado metálico formado por rejilla de pletina de acero galvanizado tipo Tramex de 30x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm. y bastidor con uniones electrosoldadas, i/soldadura y ajusta a otros elementos.	
		Mano de obra.....	17,01
		Resto de obra y materiales.....	146,12
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>163,13</b>
<b>UO43</b>	<b>kg</b>	<b>ACERO A-42B DINTEL PERFIL LAM.</b> Acero laminado A-42b de un solo perfil IPN, IPE, UPN, T o HEB en dinteles de huecos, i/sujeción, pintura de minio de plomo, colocado. Según NTE y norma NBE-MV.	
		Mano de obra.....	0,97
		Resto de obra y materiales.....	1,47
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,44</b>
<b>UO44</b>	<b>PA</b>	<b>INSTALACIÓN ELECTRICA Y DE ALUMBRADO</b> PA Instalación eléctrica y de alumbrado para un planta de tratamiento físico-químico hasta una potencia de 150 kw incluso cableado, apoyos, neutros, permisos, equipos homologados de medida y control y contrato con empresa suministradora de fluido eléctrico.	
		Resto de obra y materiales.....	12.000,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12.000,00</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO C06 PLANTA POTABILIZADORA</b>			
<b>SUBCAPÍTULO C06.1 FILTRACION</b>			
<b>U054</b>	<b>ud</b>	<b>NUCLEO INTERNO FILTRO</b>	
		Núcleo Interno del filtro, construido en acero inoxidable AISI316, con depósito de entrada de agua bruta, lavador automático en continuo y campana de control de reparto del sílex, con bomba de emulsión de funcionamiento con aire comprimido y conexiones de entrada y salida del agua. Incluso transporte, montaje y puesta en marcha.	
		Mano de obra.....	350,80
		Maquinaria.....	1.063,23
		Resto de obra y materiales.....	28.325,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>29.739,03</b>
<b>U055_2</b>	<b>ud</b>	<b>CONTENEDOR DE FILTRACIÓN</b>	
		Contenedor de filtración Saniflur modelo M-1500 de 60m <sup>3</sup> /h de capacidad de filtración con lecho de arena de lavado en continuo. Construido en poliester reforzado con fibra de vidrio y aramazón de acero. De 5,00 m de alto por 2,34 de ancho y 2,34 de alto. Incluido depósito de pretratamiento de 1 m <sup>3</sup> . Incluido transporte y colocación en emplazamiento.	
		Mano de obra.....	701,60
		Maquinaria.....	1.063,23
		Resto de obra y materiales.....	34.257,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>36.021,83</b>
<b>U056</b>	<b>ud</b>	<b>CUBIERTA MODULO</b>	
		Cubierta construida en poliester reforzado con fibra de vidrio, para modulo de filtración modelo M-1500, de 2,34 x 2,34. Incluso transporte y montaje.	
		Mano de obra.....	175,40
		Resto de obra y materiales.....	2.625,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2.800,40</b>
<b>U057</b>	<b>t</b>	<b>ARENA SILÍCIA</b>	
		Arena silicea con granulometría 1-2 mm, con pureza del 98%, suministrada en big-bag de 1,5 Tm. Incluido transporte colocación en filtros.	
		Mano de obra.....	36,50
		Maquinaria.....	3,00
		Resto de obra y materiales.....	135,56
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>175,06</b>
<b>U058</b>	<b>ud</b>	<b>VALV. MARIP. D=200mm</b>	
		Válvula de mariposa de fundición, de 200 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería, incluso uniones y accesorios, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	49,11
		Resto de obra y materiales.....	435,20
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>484,31</b>
<b>U059</b>	<b>ud</b>	<b>ELEMENTOS AUXILIARES</b>	
		Conjunto de elementos auxiliares a filtro/depósito compuesto por uniones de conexión marca Arpol de DN200 mm, y de DN 300mm en el tramo común, junta mediante bridas.	
		Resto de obra y materiales.....	3.456,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3.456,00</b>
<b>U060</b>	<b>ud</b>	<b>PANTALON ENTRADA/SALIDA</b>	
		Pantalón entrada/salida filtro, 3 ramales en acero inoxidable AISI- 316L, correspondientes a los módulos de filtración, de DN-200 mm, y de DN-300 mm en el tramo común, junta mediante bridas.	
		Resto de obra y materiales.....	6.576,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>6.576,00</b>



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>U061</b>	<b>ud</b>	<b>COLECTOR DN 80 ACER. INOX</b>	
		Colector DN80 salida de agua lavado filtro, para 3 ramales, conexiones individuales diámetro 63 mm, construcción AISI316L, incluido manguito 63 mm, con toma de union Arpol en acero inoxidable y conexión a desagüe. Incluida mano de obra.	
		Mano de obra.....	175,40
		Resto de obra y materiales.....	2.748,56
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2.923,96</b>
<b>U062</b>	<b>ud</b>	<b>MEDIDOR DE CAUDAL DN 100</b>	
		Medidor de caudal DN 100 en tubería, marca Hendress+Hauser, magnetico inductivo, tipo program 50w, con visor, para un diámetro de 300 mm, alimentación 220V. salida 4,20 mA y pulsos. Incluido sombrerete de protección y soporte electrónica.	
		Resto de obra y materiales.....	2.789,52
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2.789,52</b>
<b>U074</b>	<b>ud</b>	<b>VALV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=200mm</b>	
		Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 200 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	38,59
		Resto de obra y materiales.....	740,95
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>779,54</b>
<b>U064</b>	<b>m</b>	<b>COLECTOR DN200 INOX AISI316L</b>	
		Módulo DN200 de salida agua lavado silex, construcción en acero inoxidable calidad AISI316L. Incluso conexiones.	
		Mano de obra.....	52,62
		Resto de obra y materiales.....	320,75
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>373,37</b>
<b>U049</b>	<b>ml</b>	<b>TUBERIA ACERO INOX AISI 316L DN 300</b>	
		Tubería de acero inoxidable AISI316L DN300, incluido accesorios de montaje, soportes necesarios y conexiones.	
		Mano de obra.....	175,40
		Resto de obra y materiales.....	486,65
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>662,05</b>
<b>U045</b>	<b>ud</b>	<b>VÁLVULA. COMPUE.CIERRE ELÁSTICO D=300mm</b>	
		Válvula de compuerta de fundición PN 10 de 300 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, accionamiento manual por volante, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	56,13
		Resto de obra y materiales.....	1.082,79
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.138,92</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO C06.2 NEUMÁTICA</b>			
<b>U065</b>	<b>ud</b>	<b>CUADRO NEUMÁTICO DE CONTROL</b>	
		Cuadro neumático de control para 3 unidades de filtro y módulos de contacto. Compuesto por filtro de aire, regulador de caudal, rotámetro con elementos internos en acero inoxidable, y electroválvulas para el control del lavado y purga depósitos. Incluido la alimentación hasta purgas de depósito de contacto.	
		Mano de obra.....	175,40
		Resto de obra y materiales.....	6.950,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7.125,40</b>
<b>U066</b>	<b>ud</b>	<b>GENERADOR AIRE COMPRIMIDO</b>	
		Generador de aire comprimido con paletas especiales para largo mantenimiento de 25 m <sup>3</sup> /h para abastecer a las purgas de los depósitos y lavados de filtros.	
		Mano de obra.....	175,40
		Resto de obra y materiales.....	3.650,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3.825,40</b>
<b>SUBCAPÍTULO C06.3 DOSIFICACIÓN</b>			
<b>U067</b>	<b>ud</b>	<b>BOMBA DOSIFICADORA 15l/h</b>	
		Bomba dosificadora oxidante de entrada tipo membrana ALLDOS de 15l/h de caudal, 220 V. Cabezal PVC, membrana Teflón, válvula de inyección y válvula de pie. incluido microprocesador electrónico.	
		Mano de obra.....	49,11
		Resto de obra y materiales.....	1.314,95
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.364,06</b>
<b>U068</b>	<b>ud</b>	<b>BOMBA DOSIFICADORA 150l/h</b>	
		Bomba dosificadora coagulante y floculante tipo membrana ALLDOS de 150l/h de caudal, 220 V. Cabezal PVC, membrana Teflón, válvula de inyección y válvula de pie. incluido microprocesador electrónico. Potencia 0,050 Kw.	
		Mano de obra.....	49,11
		Resto de obra y materiales.....	2.397,95
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2.447,06</b>
<b>U069</b>	<b>ud</b>	<b>DEPÓSITO PRFV. CILÍNDRICO 10.000 l.</b>	
		Suministro y colocación de depósito cilíndrico de PE, con capacidad para 10.000 litros, para almacenamiento de productos químicos, gama pesada, preparado para cumplimiento APQ, diámetro 2450 mm altura de 2880 mm, dotado de boca de carga superior, boca de aspiración de fondo, boca de hombre superior, venteo, instalado en cubeto de seguridad en obra.	
		Mano de obra.....	38,16
		Resto de obra y materiales.....	11.370,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>11.408,16</b>
<b>U070</b>	<b>UD</b>	<b>DEPÓSITO 500l</b>	
		Depósito rotomoldeado monobloc construido en polietileno lineal aditivizado anti U.V. blanco natural translúcido, de 500 l. de capacidad, altura 735 mm, diámetro 1500 cm.	
		Mano de obra.....	19,08
		Resto de obra y materiales.....	1.100,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.119,08</b>
<b>U072</b>	<b>UD</b>	<b>LINEAS DE DOSIFICACIÓN</b>	
		Líneas de dosificación desde dosificadoras hasta puntos de inyección o descarga, construcción en material plástico.	
		Resto de obra y materiales.....	1.025,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.025,00</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPITULO C06.4 VARIOS</b>			
<b>U045</b>	ud	<b>VÁLVULA. COMPUE.CIERRE ELÁSTICO D=300mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 10 de 300 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, accionamiento manual por volante, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	56,13
		Resto de obra y materiales.....	1.082,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.138,92</b>
<b>U074</b>	ud	<b>VALV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=200mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 200 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	38,59
		Resto de obra y materiales.....	740,95
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>779,54</b>
<b>U075</b>	UD	<b>ESCALERA DE ACERO INOXIDABLE</b> Escalera de acceso a módulo de filtración de hasta 4,00 metros de altura, construcción en acero inoxidable. calidad AISI304, con piso de tramex de acero galvanizado.	
		Mano de obra.....	701,60
		Resto de obra y materiales.....	7.262,50
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7.964,10</b>
<b>U076</b>	m	<b>PASARELA INOX Y BARANDILLA</b> M2. De pasarela de acero inox. de 1,00 m de anchura con barandilla de acero inox. calidad AISI304 de 0.90 m de altura y 1.5 m de separación entre montantes y entramado 30x30x3 mm. Galvanizado, con zócalo antideslizamiento.	
		Mano de obra.....	70,16
		Resto de obra y materiales.....	672,50
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>742,66</b>
<b>U077</b>	ud	<b>CUADRO ELÉCTRICO DE CONTROL</b> Cuadro eléctrico de control y maniobra para los equipos de la instalación con arranque automático de la planta. Incluye pantalla táctil y autómatas Siemens	
		Mano de obra.....	350,80
		Resto de obra y materiales.....	13.791,50
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14.142,30</b>
<b>U078</b>	UD	<b>MEDIDOR DE TURBIEDAD C/BOMBEO</b> Medidor turbiedad en tubería salida planta, alimentación por bombeo, sistema de medida de baja turbiedad, salida 4.20 mA, alimentación 220 V. Completamente instalado.	
		Mano de obra.....	350,80
		Resto de obra y materiales.....	7.500,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7.850,80</b>
<b>U079</b>	ud	<b>MEDIDOR/REGULADOR DE CLORO Y pH</b> Medidor/regulador de Cloro y pH, montaje en panel LDCL con sonda amperométrica ECL-3N/10 de medición de cloro libre y sonda de pH, filtro de seguridad, montaje de sondas en derivación, incluido detección de falta de agua	
		Mano de obra.....	381,60
		Resto de obra y materiales.....	3.486,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3.867,60</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
UO80	UD	<b>BOMBA 450 w</b> Bomba tomamuestras 450 W CIH2-20 monofásica, con aspiración de agua tratada y retorno hasta medidores, incluido conexión final y retorno hasta medidores, incluido conexión final hasta cabecera de planta y con by-pass de regulación incluido	
		Resto de obra y materiales.....	841,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>841,00</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPITULO C07 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
<b>U0100</b>	<b>ud</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>	
		Ud de Estudio de Seguridad y Salud	
		Resto de obra y materiales.....	90.000,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>90.000,00</b>

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPITULO C08 RESIDUOS</b>			
<b>U0101</b>	<b>UD</b>	<b>GESTION DE RESIDUOS</b>	
		Gestion de residuos en la ejecución de las obras.	
		Resto de obra y materiales.....	20.000,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20.000,00</b>

Huesca, Noviembre de 2013

Fdo. Emilio Picon Renes  
 Ingeniero de Caminos , Canales y Puertos  
 Colegado N° 22735 por el C.I.C.C.P.



## PRESUPUESTO





CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPITULO C.01 TOMA CANAL DE SASTAGO</b>				
<b>SUBCAPÍTULO C01.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
U01	<b>m3 EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.			
		54,00	4,99	269,46
U013	<b>m3 RELLENO EN ZANJA CON S.SEL.</b> Extendido de suelo seleccionado en zanja, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.			
		13,44	22,06	296,49
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C01.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS .....</b>				<b>565,95</b>
<b>SUBCAPÍTULO C01.2 ESTRUCTURA</b>				
U016	<b>m3 HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm <sup>2</sup> , consistencia plástica, T <sub>máx.</sub> 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.			
		0,68	94,06	63,96
U017	<b>kg ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.			
		1.065,60	1,48	1.577,09
U018	<b>m3 HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm <sup>2</sup> , consistencia plástica, T <sub>máx.</sub> 20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.			
		17,76	106,10	1.884,34
U019	<b>m2 ENCOFRADO 2 CARAS</b> Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas , con paneles metálicos modulares considerando 20 posturas. Según NTE.			
		110,40	18,82	2.077,73
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C01.2 ESTRUCTURA.....</b>				<b>5.603,12</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO C01.3 CERRAMIENTO</b>				
U024	<b>m2 FÁB.BLOQ.HOR.BLAN.40x20x20 2C/VT</b> Fábrica de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm. colocado a dos caras vistas, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río 1/4, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.	48,00	50,40	2.419,20
U043	<b>kg ACERO A-42B DINTEL PERFIL LAM.</b> Acero laminado A-42b de un solo perfil IPN, IPE, UPN, T o HEB en dinteles de huecos, i/sujeción, pintura de minio de plomo, colocado. Según NTE y norma NBE-MV.	244,23	2,44	595,92
U025	<b>m2 PUERTA CARPINTERIA ACERO GALVANIZADO LAC.</b> M2 de puerta de carpintería de acero galvanizado y lacado, incluso p/p de marco, herrajes, y ayudas de carpintería para anclaje de la misma a la obra de fábrica	6,30	137,16	864,11
U027	<b>m2 VENT.AL.LB. BASCULANTES</b> Carpintería de aluminio lacado blanco de 60 micras, en ventanas basculantes de 1 hoja, mayores de 1 m2. y menores de 2 m2. de superficie total, compuesta por cerco sin carriles para persiana, hoja y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre pre-cerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-4.	1,44	113,34	163,21
U0103	<b>m2 CUB.PANEL CHAPA PREL-30 I/REMATE</b> Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial, prelacada de 0,6 mm. con núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg./m3. con un espesor total de 30 mm. sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, limahoyas, cumbrera, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,86 mm. y 500 mm. de desarrollo medio, instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8,9,10 y 11. Medida en verdadera magnitud.	20,25	36,67	742,57
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C01.3 CERRAMIENTO.....</b>				<b>4.785,01</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO C01.4 VARIOS</b>				
U042	<p>m2 ENTR. TRAMEX 30X30/30X2 GALV.</p> <p>Entramado metálico formado por rejilla de pletina de acero galvanizado tipo Tramex de 30x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm. y basidor con uniones electrosoldadas, i/soldadura y ajuste a otros elementos.</p>	4,00	163,13	652,52
U043	<p>kg ACERO A-42B DINTEL PERFIL LAM.</p> <p>Acero laminado A-42b de un solo perfil IPN, IPE, UPN, T o HEB en dinteles de huecos, i/sujación, pintura de minio de plomo, colocado. Según NTE y norma NBE-MV.</p>	46,52	2,44	113,51
U0104	<p>m. ESCALERA VERTICAL PATES D=18 MM.</p> <p>Escalera vertical formada por redondo de acero galvanizado de d=14 mm. Y medidas 250x300x250 con garras para recibido a obra y separadas 30 cm, con aros envolventes de protección anticaídas, incluso recibido de albañilería y colocación.</p>	6,00	81,55	489,30
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C01.4 VARIOS.....</b>				<b>1.255,33</b>
<b>SUBCAPÍTULO C01.5 INSTALACIONES</b>				
U07	<p>ud VALV.MARIP.REDUC.C/ELÁS.D=400mm</p> <p>Válvula de mariposa de fundición PN 10, de accionamiento manual por mecanismo reductor, de 400 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.</p>	4,00	1.966,39	7.865,56
U036	<p>ud SUMIDERO EN INTERIOR DE EDIFICIO DE 50X50</p> <p>Sumidero para recogida de escurridos en interiores de edificio, de dimensiones interiores 50x50 cm. Y 80 cm. De profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 20 cm. De espesor, con paredes igualmente de hormigón y 20 cm de espesor, i/ rejilla de fundición de 50x50x3 cm., con marco de fundición, enrasada a la solera.</p>	1,00	143,05	143,05
U011	<p>ud ANCLAJE VÁLV.COMPUERTA D=400 mm.</p> <p>Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de 400 mm. de diámetro, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.</p>	4,00	881,04	3.524,16
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C01.5 INSTALACIONES.....</b>				<b>11.532,77</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO C01 TOMA CANAL DE SASTAGO.....</b>				<b>23.742,18</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPITULO C02 Balsa de Regulación 1</b>				
<b>SUBCAPÍTULO C02.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
<b>UO106</b>	<b>m3 DESMONTE TIERRA</b> Desmante en de la ex planación en formacion de balsa en todo tipo de terreno con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	64.828,00	1,46	94.648,88
<b>UO108</b>	<b>m3 TERRALEN C/PROD.EXCAV.</b> Terraplén en formación de balsa con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación al 95 % del proctor normal, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie, terminado.	34.632,00	2,73	94.545,36
<b>UO109</b>	<b>m3 EXTENSIÓN TIERRA VEGETAL A 50 M.</b> Extendido de tierra vegetal, procedente de la excavación, realizado por un bulldozer equipado con lámina, hasta una distancia de 50 m., incluyendo perfilado.	3.670,80	0,91	3.340,43
<b>UO110</b>	<b>m3 REGULARIZACIÓN SUPERFICIAL C/ARENA</b> Regularización superficial de arena, extendido, humectación y compactación en capas de 5 cm. de espesor, terminado.	1.332,00	17,84	23.762,88
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C02.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS .....</b>				<b>216.297,55</b>
<b>SUBCAPÍTULO C02.2 DRENAJE DE FONDO</b>				
<b>UO1</b>	<b>m3 EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Ex cavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	325,00	4,99	1.621,75
<b>UO111</b>	<b>m3 MATERIAL FILTRANTE ÁRIDO RODADO 20-40</b> Material filtrante en formación de dren, compuesto por árido rodado clasificado 20-40 mm., colocado en zanja de drenaje longitudinal, incluso nivelación, rasanteado y compactación de la superficie de asiento, terminado.	341,00	16,10	5.490,10
<b>UO112</b>	<b>m. DREN CIRCULAR PVC D=160 MM</b> Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 160 mm. En drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.	300,00	3,46	1.038,00
<b>UO113</b>	<b>m DREN CIRCULAR PVC D=110 MM</b> Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 110 mm. En drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.	1.000,00	3,10	3.100,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U0114	<b>m CONDOC.PVC JUN.ELÁST.PN 10 D=160</b> Tubería de PVC de 160 mm. De diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 10 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-JFA-11.	50,00	16,17	808,50
U0107	<b>m2 GEOTEXTIL NO TEJIDO 200 G/M2</b> Geotextil no tejido, compuesto por filamentos de propileno unidos por agujeteado y posterior calandrado, con un gramaje de 200 g/m <sup>2</sup> , colocado.	2.080,00	1,61	3.348,80
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C02.2 DRENAJE DE FONDO.....</b>				<b>15.407,15</b>
<b>SUBCAPÍTULO C02.3 IMPERMEABILIZACIÓN</b>				
U01	<b>m3 EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	120,00	4,99	598,80
U03	<b>m3 RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS MATERIAL EXCAV.</b> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	120,00	4,55	546,00
U0107	<b>m2 GEOTEXTIL NO TEJIDO 200 G/M2</b> Geotextil no tejido, compuesto por filamentos de propileno unidos por agujeteado y posterior calandrado, con un gramaje de 200 g/m <sup>2</sup> , colocado.	14.473,00	1,61	23.301,53
U0115	<b>m2 IMP.BALSA PEAD 2,00 MM</b> Impermeabilización de balsas para almacenamiento de agua mediante extendido de geomembrana impermeabilizante de polietileno de alta densidad pead para uso alimenticio, de 2,0 mm. De espesor, incluso parte proporcional de juntas y solapes. Totalmente terminada.	14.473,00	6,08	87.995,84
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C02.3 IMPERMEABILIZACIÓN.....</b>				<b>112.442,17</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO C02.4 OBRA DE LLENADO</b>				
U01	<b>m3 EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Ex cavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	14,93	4,99	74,50
U016	<b>m3 HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm <sup>2</sup> , consistencia plástica, T <sub>máx</sub> .20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.	3,00	94,06	282,18
U019	<b>m2 ENCOFRADO 2 CARAS</b> Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas , con paneles metálicos modulares considerando 20 posturas. Según NTE.	36,26	18,82	682,41
U017	<b>kg ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.	520,16	1,48	769,84
U018	<b>m3 HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm <sup>2</sup> , consistencia plástica, T <sub>máx</sub> .20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.	9,57	106,10	1.015,38
U011	<b>ud ANCLAJE VÁLV.COMPUERTA D=400 mm.</b> Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de 400 mm. de diámetro, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/ excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.	2,00	881,04	1.762,08
U08	<b>ud ARQUETA VÁLV..D=300-600 mm.</b> Arqueta visible para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 300 y 600 mm., de 110x110x200 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	2,00	837,97	1.675,94
U0116	<b>ud VALVULA DE FLOTADOR</b> Ud. Válvula de flotador, PN 16, dn = 400 mm., colocada y probada.	1,00	984,77	984,77

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U07	<p>ud VALV.MARIP.REDUC.C/ELÁS.D=400mm</p> <p>Válvula de mariposa de fundición PN 10, de accionamiento manual por mecanismo reductor, de 400 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.</p>	2,00	1.966,39	3.932,78
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C02.4 OBRA DE LLENADO.....</b>				<b>11.179,88</b>
<b>SUBCAPÍTULO C02.5 CORONACIÓN</b>				
U0117	<p>m3 ZAHORRA ARTIFICIAL</p> <p>Zahorra artificial puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. De espesor.</p>	465,00	22,64	10.527,60
U0105	<p>m ZÓCALO CORONACIÓN 1X1X0,20</p> <p>Pieza de hormigón armado HA-25/p/25/IIa en zócalo de coronación de balsa de dimensiones 1x1x0,20 m. incluso suministro, transporte, colocación, alineación y parte proporcional de medios auxiliares.</p>	480,00	48,43	23.246,40
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C02.5 CORONACIÓN.....</b>				<b>33.774,00</b>
<b>SUBCAPÍTULO C02.6 ALIVIADERO</b>				
U01	<p>m3 EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</p> <p>Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.</p>	9,20	4,99	45,91
U03	<p>m3 RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS MATERIAL EXCAV.</p> <p>Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.</p>	8,20	4,55	37,31
U02	<p>m3 RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS CIARENA</p> <p>Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.</p>	2,56	25,37	64,95
U016	<p>m3 HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</p> <p>Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.</p>	2,16	94,06	203,17
U018	<p>m3 HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</p> <p>Hormigón HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.</p>	0,93	106,10	98,67



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U042	<b>m2 ENTR.TRAMEX 30X30/30X2 GALV.</b> Entramado metálico formado por rejilla de pletina de acero galvanizado tipo Tramex de 30x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm. y bastidor con uniones electrosoldadas, i/soldadura y ajuste a otros elementos.	1,30	163,13	212,07
U017	<b>kg ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.	69,80	1,48	103,30
U019	<b>m2 ENCOFRADO 2 CARAS</b> Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas , con paneles metálicos modulares considerando 20 posturas. Según NTE.	6,96	18,82	130,99
U06	<b>m COND.POLIET.PE 100 PN 8 DN=400mm.</b> Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 400 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 8 bar, suministrada en barras, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocadas/NTE-IFA-13.	25,00	109,82	2.745,50
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C02.6 ALIVIADERO.....</b>				<b>3.641,87</b>
<b>SUBCAPÍTULO C02.7 TOMA/DESAGÜE DE FONDO</b>				
U01	<b>m3 EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de árboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	145,00	4,99	723,55
U02	<b>m3 RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS C/ARENA</b> Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	610,41	25,37	15.486,10
U016	<b>m3 HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	14,00	94,06	1.316,84
U018	<b>m3 HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	1,33	106,10	141,11
U017	<b>kg ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.	73,80	1,48	109,22

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U042	<p><b>m2 ENTR.TRAMEX 30X30/30X2 GALV.</b></p> <p>Entramado metálico formado por rejilla de pletina de acero galvanizado tipo Tramex de 30x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm. y bastidor con uniones electrosoldadas, i/soldadura y ajuste a otros elementos.</p>	1,50	163,13	244,70
U019	<p><b>m2 ENCOFRADO 2 CARAS</b></p> <p>Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas , con paneles metálicos modulares considerando 20 posturas. Según NTE.</p>	9,44	18,82	177,66
U08	<p><b>ud ARQUETA VÁLV..D=300-600 mm.</b></p> <p>Arqueta visible para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 300 y 600 mm., de 110x110x200 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.</p>	1,00	837,97	837,97
U05	<p><b>ud POZO HM M-H IN SITU D=100cm. h=2,00m.</b></p> <p>Arqueta de registro en abastecimiento de 120 cm. de diámetro interior y 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/20/IIa, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/20/I encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de patas, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.</p>	1,00	475,84	475,84
U06	<p><b>m COND.POLIET.PE 100 PN 8 DN=400mm.</b></p> <p>Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 400 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 8 bar, suministrada en barras, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.</p>	25,00	109,82	2.745,50
U0118	<p><b>UD FILTRO TOMA INOX D160</b></p> <p>Ud. Filtro toma de acero inoxidable colocado en tubería de toma.</p>	1,00	341,05	341,05
U07	<p><b>ud VALV.MARIP.REDUC.C/ELÁS.D=400mm</b></p> <p>Válvula de mariposa de fundición PN 10, de accionamiento manual por mecanismo reductor, de 400 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.</p>	1,00	1.966,39	1.966,39
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C02.7 TOMA/DESAGÜE DE FONDO.....</b>				<b>24.565,93</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO C02.8 VARIOS Balsa</b>				
U0119	<p>m. MALLA S/T GALV. 40/14 H=2,00 M.</p> <p>Cercado de 2,00 m. De altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14, y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. De diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcoes, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/25/l de central.</p>	512,00	19,12	9.789,44
U0120	<p>ud PUERTA 4,00x2,00 40/14 STD</p> <p>Puerta de 1 hoja de 4,00x2,00 m. Para cerramiento exterior, con bastidor de tubo de acero laminado en frío de 40x40 mm. Y malla S/T galvanizada en caliente 40/14 STD, i/herrajes de colgar y seguridad, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.</p>	1,00	646,12	646,12
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C02.8 VARIOS Balsa.....</b>				<b>10.435,56</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO C02 Balsa DE REGULACIÓN 1.....</b>				<b>427.744,11</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPITULO C03 BALSA DE REGULACION 2</b>				
<b>SUBCAPITULO C03.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
UO106	<b>m3 DESMONTE TIERRA</b> Desmonte en de la explanación en formación de balsa en todo tipo de terreno con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	64.828,00	1,46	94.648,88
UO108	<b>m3 TERRALEN C/PROD.EXCAV.</b> Terraplén en formación de balsa con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación al 95 % del proctor normal, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie, terminado.	34.632,00	2,73	94.545,36
UO109	<b>m3 EXTENSIÓN TIERRA VEGETAL A 50 M.</b> Extendido de tierra vegetal, procedente de la excavación, realizado por un bulldozer equipado con lámina, hasta una distancia de 50 m., incluyendo perfilado.	3.670,80	0,91	3.340,43
UO110	<b>m3 REGULARIZACIÓN SUPERFICIAL C/ARENA</b> Regulación superficial de arena, extendido, humectación y compactación en capas de 5 cm. de espesor. terminado.	1.332,00	17,84	23.762,88
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C03.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS .....</b>				<b>216.297,55</b>
<b>SUBCAPÍTULO C03.2 DRENAJE DE FONDO</b>				
UO1	<b>m3 EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	325,00	4,99	1.621,75
UO111	<b>m3 MATERIAL FILTRANTE ÁRIDO RODADO 20-40</b> Material filtrante en formación de dren, compuesto por árido rodado clasificado 20-40 mm., colocado en zanja de drenaje longitudinal, incluso nivelación, rasanteado y compactación de la superficie de asiento, terminado.	341,00	16,10	5.490,10
UO112	<b>m. DREN CIRCULAR PVC D=160 MM</b> Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 160 mm. En drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.	300,00	3,46	1.038,00
UO113	<b>m DREN CIRCULAR PVC D=110 MM</b> Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 110 mm. En drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.	1.000,00	3,10	3.100,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U0114	<b>m CONDOC.PVC JUN.ELÁST.PN 10 D=160</b> Tubería de PVC de 160 mm. De diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 10 kg/cm <sup>2</sup> , colocada en zanja, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.	50,00	16,17	808,50
U0107	<b>m2 GEOTEXTIL NO TEJIDO 200 G/M2</b> Geotextil no tejido, compuesto por filamentos de propileno unidos por agujeteado y posterior calandrado, con un gramaje de 200 g/m <sup>2</sup> , colocado.	2.080,00	1,61	3.348,80
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C03.2 DRENAJE DE FONDO.....</b>				<b>15.407,15</b>
<b>SUBCAPÍTULO C03.3 IMPERMEABILIZACIÓN</b>				
U01	<b>m3 EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	120,00	4,99	598,80
U03	<b>m3 RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS MATERIAL EXCAV.</b> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	120,00	4,55	546,00
U0107	<b>m2 GEOTEXTIL NO TEJIDO 200 G/M2</b> Geotextil no tejido, compuesto por filamentos de propileno unidos por agujeteado y posterior calandrado, con un gramaje de 200 g/m <sup>2</sup> , colocado.	14.473,00	1,61	23.301,53
U0115	<b>m2 IMP.BALSA PEAD 2,00 MM</b> Impermeabilización de balsas para almacenamiento de agua mediante extendido de geomembrana impermeabilizante de polietileno de alta densidad pead para uso alimenticio, de 2,0 mm. De espesor, incluso parte proporcional de juntas y solapes. Totalmente terminada.	14.473,00	6,08	87.995,84
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C03.3 IMPERMEABILIZACIÓN.....</b>				<b>112.442,17</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO C03.4 OBRA DE LLENADO</b>				
U01	<b>m3 EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, Includido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	14,93	4,99	74,50
U016	<b>m3 HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.	3,00	94,06	282,18
U019	<b>m2 ENCOFRADO 2 CARAS</b> Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas , con paneles metálicos modulares considerando 20 posturas. Según NTE.	36,26	18,82	682,41
U017	<b>kg ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.	520,16	1,48	769,84
U018	<b>m3 HORM. HA-25/P/20/II V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.	9,57	106,10	1.015,38
U011	<b>ud ANCLAJE VÁLV.COMPUERTA D=400 mm.</b> Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de 400 mm. de diámetro, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19.	2,00	881,04	1.762,08
U08	<b>ud ARQUETA VÁLV..D=300-600 mm.</b> Arqueta visible para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 300 y 600 mm., de 110x110x200 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	2,00	837,97	1.675,94
U0116	<b>ud VALVULA DE FLOTADOR</b> Ud. Válvula de flotador, PN 16, dn = 400 mm., colocada y probada.	1,00	984,77	984,77

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U07	<b>ud VALV.MARIP.RELOC.C/ELÁS.D=400mm</b> Válvula de mariposa de fundición PN 10, de accionamiento manual por mecanismo reductor, de 400 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	2,00	1.966,39	3.932,78
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C03.4 OBRA DE LLENADO.....</b>				<b>11.179,88</b>
<b>SUBCAPÍTULO C03.5 CORONACIÓN</b>				
U0117	<b>m3 ZAHORRA ARTIFICIAL</b> Zahorra artificial puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. De espesor.	465,00	22,64	10.527,60
U0105	<b>m ZÓCALO CORONACIÓN 1X1X0,20</b> Pieza de hormigón armado HA-25/p/25/IIa en zócalo de coronación de balsa de dimensiones 1x1x0,20 m. incluso suministro, transporte, colocación, alineación y parte proporcional de medios auxiliares.	480,00	48,43	23.246,40
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C03.5 CORONACIÓN.....</b>				<b>33.774,00</b>
<b>SUBCAPÍTULO C03.6 ALIVIADERO</b>				
U01	<b>m3 EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de árboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	9,20	4,99	45,91
U03	<b>m3 RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS MATERIAL EXCAV.</b> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	8,20	4,55	37,31
U02	<b>m3 RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS CIARENA</b> Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	2,56	25,37	64,95
U016	<b>m3 HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm <sup>2</sup> , consistencia plástica, T <sub>máx.</sub> 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	2,16	94,06	203,17
U018	<b>m3 HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm <sup>2</sup> , consistencia plástica, T <sub>máx.</sub> 20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	0,93	106,10	98,67

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
UO42	<b>m2 ENTR.TRAMEX 30X30/30X2 GALV.</b> Entramado metálico formado por rejilla de pletina de acero galvanizado tipo Tramex de 30x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm. y bastidor con uniones electrosoldadas, i/soldadura y ajuste a otros elementos.	1,30	163,13	212,07
UO17	<b>kg ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.	69,80	1,48	103,30
UO19	<b>m2 ENCOFRADO 2 CARAS</b> Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas , con paneles metálicos modulares considerando 20 posturas. Según NTE.	6,96	18,82	130,99
UO6	<b>m COND.POLIET.PE 100 PN 8 DN=400mm.</b> Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 400 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 8 bar, suministrada en barras, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	25,00	109,82	2.745,50
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C03.6 ALIVIADERO.....</b>				<b>3.641,87</b>
<b>SUBCAPÍTULO C03.7 TOMA/DESAGÜE DE FONDO</b>				
UO1	<b>m3 EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Ex excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	145,00	4,99	723,55
UO2	<b>m3 RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS CIARENA</b> Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	610,41	25,37	15.486,10
UO16	<b>m3 HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.	14,00	94,06	1.316,84
UO18	<b>m3 HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.	1,33	106,10	141,11
UO17	<b>kg ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.	73,80	1,48	109,22



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U042	<b>m2 ENTR.TRAMEX 30X30/30X2 GALV.</b> Entramado metálico formado por rejilla de pletina de acero galvanizado tipo Tramex de 30x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm. y bastidor con uniones electrosoldadas, soldadura y ajuste a otros elementos.	1,50	163,13	244,70
U019	<b>m2 ENCOFRADO 2 CARAS</b> Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas, con paneles metálicos modulares considerando 20 posturas. Según NTE.	9,44	18,82	177,66
U08	<b>ud ARQUETA VÁLV..D=300-600 mm.</b> Arqueta visitable para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 300 y 600 mm., de 110x110x200 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enlosada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	1,00	837,97	837,97
U05	<b>ud POZO HM M-H IN SITU D=100cm. h=2,00m.</b> Arqueta de registro en abastecimiento de 120 cm. de diámetro interior y 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/20/IIa, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/20/I encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de pates, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.	1,00	475,84	475,84
U06	<b>m COND.POLIET.PE 100 PN 8 DN=400mm.</b> Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 400 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 8 bar, suministrada en barras, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocadas/NTE-IFA-13.	25,00	109,82	2.745,50
U0118	<b>UD FILTRO TOMA INOX D160</b> Ud. Filtro toma de acero inoxidable colocado en tubería de toma.	1,00	341,05	341,05
U07	<b>ud VALV.MARIP.REDOC.C/ELÁS.D=400mm</b> Válvula de mariposa de fundición PN 10, de accionamiento manual por mecanismo reductor, de 400 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	1,00	1.966,39	1.966,39
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C03.7 TOMA/DESAGÜE DE FONDO.....</b>				<b>24.565,93</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO C03.8 VARIOS Balsa</b>				
UO119	<p>m. MALLA S/T GALV. 40/14 H=2,00 M.</p> <p>Cercado de 2,00 m. De altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14, y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. De diámetro, p.p. de postes de esquina, jebalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/25/1de central.</p>	512,00	19,12	9.789,44
UO120	<p>ud PUERTA 4,00X2,00 40/14 STD</p> <p>Puerta de 1 hoja de 4,00x2,00 m. Para cerramiento exterior, con bastidor de tubo de acero laminado en frío de 40x40 mm. Y malla S/T galvanizada en caliente 40/14 STD, i/herrajes de colgar y seguridad, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.</p>	1,00	646,12	646,12
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C03.8 VARIOS Balsa.....</b>				<b>10.435,56</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO C03 Balsa DE REGULACIÓN 2.....</b>				<b>427.744,11</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPITULO C04 CONDUCCION CANAL DE SASTAGO - ETAP</b>				
<b>SUBCAPITULO C04.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
<b>U0121</b>	<b>m2 DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO RÍGIDO O FLEXIBLE</b> Demolición de pavimentos rígido o flexible hasta un espesor de 30 cm, realizado con medios mecánicos, incluso corte de pavimento, carga y transporte a vertedero. Medida la superficie realmente demolida incluidas arquetas, sumideros, bordillos y elementos de fábrica menores de 1 m3.	1.641,00	3,89	6.383,49
<b>U01</b>	<b>m3 EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.	45.283,64	4,99	225.966,36
<b>U02</b>	<b>m3 RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS C/ARENA</b> Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	14.151,20	25,37	359.015,94
<b>U03</b>	<b>m3 RELLENO M. MECÁNICOS ZANJAS MATERIAL EXCAV.</b> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o de préstamo, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	23.924,96	4,55	108.858,57
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C04.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS .....</b>				<b>700.224,36</b>
<b>SUBCAPITULO C04.2 CONDUCCION Y ACCESORIOS</b>				
<b>U05</b>	<b>ud POZO HM M-H IN SITU D=100cm. h=2,00m.</b> Arqueta de registro en abastecimiento de 120 cm. de diámetro interior y 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/20/IIa, de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, cuerpo del pozo de hormigón en masa HM-20/P/20/I encofrado a una cara y 20 cm. de espesor con encofrado metálico mediante molde de cuerpo y otro para formación de cono asimétrico de 40 cm. de altura como brocal para 20 posturas, con cierre de marco y tapa de fundición, recibido de pates, con medios auxiliares, sin medir la excavación y con relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo.	44,00	475,84	20.936,96
<b>U06</b>	<b>m COND.POLIET.PE 100 PN 8 DN=400mm.</b> Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 400 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 8 bar, suministrada en barras, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	40.952,00	109,82	4.497.348,64
<b>U07</b>	<b>ud VALV.MARIP.REDUC.C/ELÁS.D=400mm</b> Válvula de mariposa de fundición PN 10, de accionamiento manual por mecanismo reductor, de 400 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	3,00	1.966,39	5.899,17

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U09	<p>ud VENTOSA/PURGADOR AUTOM. DN=80mm</p> <p>Ventosa/purgador automático 3 funciones, de fundición, con brida, de 80 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, ijuntas y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.</p>	41,00	552,09	22.635,69
U010	<p>ud ANCLAJE T CONDUCC.AGUA D=400 mm.</p> <p>Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetro 400 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, iexcavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de fieras, s/NTE-IFA-17.</p>	2,00	881,04	1.762,08
U011	<p>ud ANCLAJE VÁLV.COMPUERTA D=400 mm.</p> <p>Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de 400 mm. de diámetro, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, iexcavación, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de fieras, s/NTE-IFA-19.</p>	3,00	881,04	2.643,12
U012	<p>ud ANCLAJE CODO COND.AGUA.D=250-400 mm.</p> <p>Dado de anclaje para codo de 45º en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 250 y 400 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, iexcavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de fieras, s/NTE-IFA-15-16.</p>	100,00	682,45	68.245,00
U06.2	<p>m ANCLAJE CONDUCCIÓN EN MURO</p> <p>Anclaje de conducción en muro de hormigón mediante abarcones de acero inoxidable.</p>	520,00	20,00	10.400,00
U06.1	<p>m TUB.ENTERRADA HM CIRC. M-H 600 mm</p> <p>Tubería enterrada de hormigón en masa centrifugado de sección circular y diámetro 600 mm., con unión por junta machihembrada.</p>	54,00	28,37	1.531,98
U016	<p>m3 HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</p> <p>Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.</p>	49,68	94,06	4.672,90
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C04.2 CONDUCCION Y ACCESORIOS .....</b>				<b>4.636.075,54</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO C04.3 REPOSICION DE FIRMES</b>				
U013	<b>m3 RELLENO EN ZANJA CON S.SEL.</b> Extendido de suelo seleccionado en zanja, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	1.557,20	22,06	34.351,83
U0122	<b>m2 REPOSICIÓN DE PAVIMENTO CON ZA Y MBC</b> Reposición de pavimento de firme flexible sobre explanada E3, compuesto por 25 cm. de zahorra artificial y 10 cm. de M.B.C. (5+5).	1.643,00	18,20	29.902,60
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C04.3 REPOSICION DE FIRMES.....</b>				<b>64.254,43</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO C04 CONDUCCIÓN CANAL DE SASTAGO - ETAP.....</b>				<b>5.400.554,33</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C05 EDIFICIO ETAP</b>				
<b>SUBCAPÍTULO C05.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
<b>U014</b>	<b>m2 DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO RÍGIDO O FLEXIBLE</b> Demolición de pavimentos rígido o flexible hasta un espesor de 30 cm, realizado con medios mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero. Medida la superficie realmente demolida incluidas arquetas, sumideros, bordillos y elementos de fábrica menores de 1 m3.			
		150,00	3,89	583,50
<b>U01</b>	<b>m3 EXCAVACIÓN M.MECÁNICOS ZANJA</b> Excavación en zanja en cualquier tipo de terreno incluso roca, incluido tala de arboles, desbroce, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.			
		120,41	4,99	600,85
<b>U015</b>	<b>m3 RELLENO TRASDÓS O.F./MATERIAL EXCAVACIÓN</b> Relleno localizado en trasdós de obras de fábrica con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. De espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.			
		28,16	8,37	235,70
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C05.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS .....</b>				<b>1.420,05</b>
<b>SUBCAPÍTULO C05.2 FOSO FILTROS</b>				
<b>U016</b>	<b>m3 HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.			
		3,70	94,06	348,02
<b>U017</b>	<b>kg ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.			
		1.379,53	1,48	2.041,70
<b>U018</b>	<b>m3 HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.			
		23,13	106,10	2.454,09
<b>U019</b>	<b>m2 ENCOFRADO 2 CARAS</b> Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas , con paneles metálicos modulares considerando 20 posturas. Según NTE.			
		87,40	18,82	1.644,87
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C05.2 FOSO FILTROS .....</b>				<b>6.488,68</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO C05.3 ESTRUCTURA</b>				
U016	<b>m3 HORM. HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm <sup>2</sup> , consistencia plástica, T <sub>máx.</sub> 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	3,59	94,06	337,68
U018	<b>m3 HORM. HA-25/P/20/IIa V.MAN</b> Hormigón HA-25 N/mm <sup>2</sup> , consistencia plástica, T <sub>máx.</sub> 20 mm., elaborado en central, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.	16,22	106,10	1.720,94
U020	<b>m3 HORM. HA-25/P/20/IIa V.GRUA</b> Hormigón para amar HA-25/P/20/IIa, elaborado en central, en formación de estructura (pilares, jácenas, zunchos) incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.	21,65	120,18	2.601,90
U017	<b>kg ACERO CORRUGADO ELAB.B 500 S</b> Acero corrugado B 500 S, cortado y doblado en taller y armado y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.	2.806,50	1,48	4.153,62
U021	<b>m2 ENCOF. MADERA JÁCENAS 4 POST.</b> Encofrado y desencofrado de jácenas con tableros de madera de pino de 22 mm. confeccionados previamente, considerando 4 posturas. Normas NTE-EME.	212,26	32,93	6.989,72
U022	<b>m2 ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES</b> Encofrado y desencofrado de pilares hasta 3 m. de altura y 0,16 m <sup>2</sup> . de sección, con chapas metálicas de 300x50 cm. Según normas NTE.	107,64	5,88	632,92
U023	<b>m2 FORJA.VIG.AUT. 22+5, B-70</b> Forjado 22+5 cm. formado a base de viguetas de hormigón pretensadas autorresistentes, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica de 70x25x22 cm. y capa de compresión de 5 cm., de hormigón HA-25/P/20/I, de central, i/armadura (1,80 kg/m <sup>2</sup> ), terminado. (Carga total 600 kg/m <sup>2</sup> ). Según normas NTE, EHE y EFHE.	144,06	36,03	5.190,48
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C05.3 ESTRUCTURA.....</b>				<b>21.627,26</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO C05.4 CERRAMIENTO</b>				
U024	<p><b>m2 FÁB.BLOQ.HOR.BLAN.40x20x20 2C/VT</b></p> <p>Fábrica de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm. colocado a dos caras vistas, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río 1/4, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.</p>	225,00	50,40	11.340,00
U025	<p><b>m2 PUERTA CARPINTERIA ACERO GALVANIZADO LAC.</b></p> <p>M2 de puerta de carpintería de acero galvanizado y lacado, incluso p/p de marco, herrajes, y ayudas de carpintería para anclaje de la misma a la obra de fábrica</p>	3,99	137,16	547,27
U026	<p><b>m2 PUER.ABATIBLE CHAPA PLEGADA 2 H.</b></p> <p>Puerta abatible de dos hojas de chapa de acero galvanizada y plegada de 0,80 mm., realizada con cerco y bastidor de perfiles de acero galvanizado, soldados entre sí, garras para recibido a obra, apertura manual, juego de herrajes de colgar con pasadores de fijación superior e inferior para una de las hojas, cerradura y tirador a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, acabado con capa de pintura epoxi poli-merizada al horno (sin incluir recibido de albañilería).</p>	15,75	128,20	2.019,15
U027	<p><b>m2 VENT.AL.LB. BASCULANTES</b></p> <p>Carpintería de aluminio lacado blanco de 60 micras, en ventanas basculantes de 1 hoja, mayores de 1 m2. y menores de 2 m2. de superficie total, compuesta por cerco sin cantiles para persiana, hoja y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre pre-cerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-4.</p>	2,88	113,34	326,42
U028	<p><b>m2 FALDÓN CUB. M-H+3cm. MORT.II/ARMADA</b></p> <p>Formación de faldón de cubierta a base de tabicones aligerados de ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. separados entre sí 100 cm., recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (M-40), maestra superior del mismo mortero, tablero de rasillón machihembrado de 100x25x4 cm., recibidos con idéntico mortero, capa de compresión de 3 cm. de mortero (M-40) y mallazo electrosoldado # 20x30 cm. d = 4/4 mm. i/replanteo, arriostramiento transversal cada 200 cm. aproximadamente según desnivel (para una altura media de 100 cm. de cubierta), humedecido de las piezas, regleado, limpieza, medios auxiliares y p.p. de formación de limas con ladrillo hueco doble, según NTE-QTT-28/29/31. Medido en proyección en proyección horizontal.</p>	144,06	40,73	5.867,56
U029	<p><b>m2 AISL.PANEL LANA-ROCA DESN-40</b></p> <p>Suministro e instalación de aislamiento térmico, panel de lana de roca desnudo de 40 mm. de espesor, Rocdan 40 SA, en cubiertas planas, totalmente colocado.</p>	144,06	9,98	1.437,72
U030	<p><b>m2 TEJA CERÁMICA CURVA ROJA 40x19</b></p> <p>Cubrición de teja cerámica curva de 40x19 cm. recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/8 (M-20), i/p.p. de limas, cabellele y emboquillado, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-11. Medida en verdadera magnitud.</p>	144,06	29,31	4.222,40



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C05.4 CERRAMIENTO.....</b>				<b>25.760,52</b>
<b>SUBCAPÍTULO C05.5 SALA DE CLORADO</b>				
<b>U031</b>	<b>m2 FORJ.VIG.ARMADA SEMI.17+5 B70</b> Forjado 17+5 cm., formado por viguetas armadas semirresistentes de hormigón, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica 70x25x17 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/P/20/I, elaborado en central, c/armadura (2,00 kg/m2), terminado. Según normas NTE, EFHE y EHE.	31,32	31,12	974,68
<b>U024</b>	<b>m2 FÁB.BLOQ.HOR.BLAN.40x20x20 2C/VT</b> Fábrica de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm. colocado a dos caras vistas, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río 1/4, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/N TE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.	31,36	50,40	1.580,54
<b>U032</b>	<b>m2 FÁB.LADRILLO 1/2 p. HUECO DOBLE</b> Fábrica de ladrillo doble de 25x12x8 cm. de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	11,20	19,74	221,09
<b>U033</b>	<b>m2 ENFOSCADO BUENA VISTA 1/6 VERTI.</b> Enfoscado a buena vista sin maestrear con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (M-40) en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, regleado, i/p.p. de andamiaje, s/N TE-RPE-5, medido deduciendo huecos.	11,20	8,85	99,12
<b>U034</b>	<b>ud ACOMETIDA DN25 mm.POLIETIL.1"</b> Acometida a la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima con collarín de toma de polipropileno de 50-1" reforzado con fibra de vidrio, i/formación de arqueta de 30x30, rotura y reposición de firme existente, con p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, terminada y funcionando. Medida la unidad terminada.	1,00	359,17	359,17
<b>U035</b>	<b>m2 PINT.PLÁS.LISA MATE ESTÁND. OBRA B/COLOR</b> Pintura plástica lisa mate lavable standard obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.	53,72	6,88	369,59
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C05.5 SALA DE CLORADO.....</b>				<b>3.604,19</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO C05.6 ACABADOS</b>				
U036	<b>ud SUMIDERO EN INTERIOR DE EDIFICIO DE 50X50</b> Sumidero para recogida de escurridos en interiores de edificio, de dimensiones interiores 50x50 cm. Y 80 cm. De profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 20 cm. De espesor, con paredes igualmente de hormigón y 20 cm de espesor, i/ rejilla de fundición de 50x50x3 cm., con marco de fundición, enrasada a la solera.	1,00	143,05	143,05
U037	<b>m2 SOLERA DE HORMIGÓN E=20 CM</b> solera de hormigón HA-25 de espesor 20 cm., armada con mallazo 20x20x6, nivelado, vibrado y regleado. terminado.	23,01	27,56	634,16
U038	<b>ud LUMIN. ESTANCA DIF. POLICAR. 2x36 W. AF</b> Luminaria estanca, en material plástico de 2x36 W. con protección IP66 clase I, cuerpo de poliestéer reforzado con fibra de vidrio, difusor transparente prismático de policarbonato de 2 mm. de espesor. Fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. Equipo eléctrico formado por reactivancias, condensadores, portalámparas, cebadores, lámparas fluorescentes nueva generación y bormes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	8,00	47,27	425,43
U039	<b>ud BLQ. AUTO. EMER. IVERLUX CINCA 70L (70 Lúm)</b> Luminaria de emergencia autónoma de 70 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura, según normas UNE 20-062-73 y UNE EN 60.598.2.22. Instalado, incluyendo replanteo y conexionado.	3,00	33,60	100,80
U040	<b>m. BAJANTE A. GALVANIZADO 100x100 mm.</b> Bajante cuadrada de chapa de acero galvanizado de MetaZinco, de 100x100 mm., instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc.	24,00	12,36	296,64
U041	<b>m. CANALÓN PRELACADO RED. DES. 250mm.</b> Canalón visto de chapa de acero prelacada de 0,6 mm. de espesor de MetaZinco, de sección circular con un desarrollo de 250 mm., fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm., totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa prelacada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.	50,40	19,50	982,80
U042	<b>m2 ENTR. TRAMEX 30X30/30X2 GALV.</b> Entramado metálico formado por rejilla de pletina de acero galvanizado tipo Tramex de 30x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm. y bastidor con uniones electrosoldadas, i/soldadura y ajuste a otros elementos.	11,28	163,13	1.840,11
U043	<b>kg ACERO A-42B DINTEL PERFIL LAM.</b> Acero laminado A-42b de un solo perfil IPN, IPE, UPN, T o HEB en dinteles de huecos, i/sujeción, pintura de minio de plomo, colocado. Según NTE y norma NBE-MV.	302,38	2,44	737,81

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>IMPORTE</b>
<b>U044</b>	<b>PA INSTALACIÓN ELECTRICA Y DE ALUMBRADO</b>			
	PA Instalación eléctrica y de alumbrado para un planta de tratamiento fisico-químico hasta una potencia de 150 kw Incluso cableado, apoyos, neutros, permisos, equipos homologados de medida y control y contrato con empresa suministradora de fluido eléctrico.			
		1,00	12.000,00	12.000,00
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C05.6 ACABADOS.....</b>			<b>17.160,80</b>
	<b>TOTAL CAPÍTULO C05 EDIFICIO ETAP.....</b>			<b>76.061,50</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPITULO C06 PLANTA POTABILIZADORA</b>				
<b>SUBCAPÍTULO C06.1 FILTRACION</b>				
<b>U054</b>	<b>ud NUCLEO INTERNO FILTRO</b> Núcleo interno del filtro, construido en acero inoxidable AISI316, con depósito de entrada de agua bruta, lavador automático en continuo y campana de control de reparto del sílex, con bomba de emulsión de funcionamiento con aire comprimido y conexiones de entrada y salida del agua. Incluso transporte, montaje y puesta en marcha.			
		3,00	29.739,03	89.217,09
<b>U055_2</b>	<b>ud CONTENEDOR DE FILTRACIÓN</b> Contenedor de filtración Sanifitur modelo M-1500 de 60m <sup>3</sup> /h de capacidad de filtración con lecho de arena de lavado en continuo. Construido en poliester reforzado con fibra de vidrio y aramazón de acero. De 5,00 m de alto por 2,34 de ancho y 2,34 de alto. Incluido depósito de pretreamiento de 1 m <sup>3</sup> . Incluido transporte y colocación en emplazamiento.			
		3,00	36.021,83	108.065,49
<b>U056</b>	<b>ud CUBIERTA MODULO</b> Cubierta construida en poliester reforzado con fibra de vidrio, para modulo de filtración modelo M-1500, de 2,34 x 2,34. Incluso transporte y montaje.			
		3,00	2.800,40	8.401,20
<b>U057</b>	<b>t ARENA SILÍCIA</b> Arena silicea con granulometría 1-2 mm, con pureza del 98% , suministrada en big-bag de 1,5 Tm. Incluido transporte colocación en filtros.			
		45,00	175,06	7.877,70
<b>U058</b>	<b>ud VALV.MARIP.D=200mm</b> Válvula de mariposa de fundición, de 200 mm. de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería, incluso uniones y accesorios, completamente instalada.			
		3,00	484,31	1.452,93
<b>U059</b>	<b>ud ELEMENTOS AUXILIARES</b> Conjunto de elementos auxiliares a filtro/depósito compuesto por uniones de conexión marca Arpol de DN200 mm, y de DN 300mm en el tramo común, junta mediante bridas.			
		3,00	3.456,00	10.368,00
<b>U060</b>	<b>ud PANTALON ENTRADA/SALIDA</b> Pantalón entrada/salida filtro, 3 ramales en acero inoxidable AISI- 316L, correspondientes a los módulos de filtración, de DN-200 mm, y de DN-300 mm en el tramo común, junta mediante bridas.			
		2,00	6.576,00	13.152,00
<b>U061</b>	<b>ud COLECTOR DN 80 ACER. INOX</b> Colector DN80 salida de agua lavado filtro, para 3 ramales, conexiones individuales diámetro 63 mm, construcción AISI316L, incluido manguito 63 mm, con toma de union Arpol en acero inoxidable y conexión a desagüe. Incluida mano de obra.			
		1,00	2.923,96	2.923,96
<b>U062</b>	<b>ud MEDIDOR DE CAUDAL DN 100</b> Medidor de caudal DN 100 en tubería, marca Hendress+Hauser, magnetico inductivo, tipo program 50w, con visor, para un diametro de 300 mm, alimentación 220V. salida 4,20 mA y pulsos. Incluido sombrerete de protección y soporte electrónica.			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U074	ud VALV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=200mm Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 200 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	1,00	2.789,52	2.789,52
U064	m COLECTOR DN200 INOX AISI316L Módulo DN 200 de salida agua lavado silex, construcción en acero inoxidable calidad AISI316L. Incluso conexiones.	1,00	779,54	779,54
U049	ml TUBERIA ACERO INOX AISI 316L DN 300 Tubería de acero inoxidable AISI316L DN300, incluido accesorios de montaje, soportes necesarios y conexiones.	3,00	373,37	1.120,11
U045	ud VÁLVULA. COMPUE.CIERRE ELÁSTICO D=300mm Válvula de compuerta de fundición PN 10 de 300 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, accionamiento manual por volante, completamente instalada.	14,00	662,05	9.268,70
		2,00	1.138,92	2.277,84
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C06.1 FILTRACION.....</b>				<b>257.694,08</b>
<b>SUBCAPÍTULO C06.2 NEUMÁTICA</b>				
U065	ud CUADRO NEUMÁTICO DE CONTROL Cuadro neumático de control para 3 unidades de filtro y módulos de contacto. Compuesto por filtro de aire, regulador de caudal, rotámetro con elementos internos en acero inoxidable, y electroválvulas para el control del lavado y purga depósitos. Incluido la alimentación hasta purgas de depósito de contacto.	1,00	7.125,40	7.125,40
U066	ud GENERADOR AIRE COMPRIMIDO Generador de aire comprimido con paletas especiales para largo mantenimiento de 25 m3/h para abastecer a las purgas de los depósitos y lavados de filtros.	2,00	3.825,40	7.650,80
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C06.2 NEUMÁTICA.....</b>				<b>14.776,20</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPITULO C06.3 DOSIFICACIÓN</b>				
U067	ud <b>BOMBA DOSIFICADORA 15l/h</b> Bomba dosificadora oxidante de entrada tipo membrana ALLDOS de 15l/h de caudal, 220 V. Cabezal PVC, membrana Teflón, válvula de inyección y válvula de pie. incluido microprocesador electrónico.	3,00	1.364,06	4.092,18
U068	ud <b>BOMBA DOSIFICADORA 150l/h</b> Bomba dosificadora coagulante y floculante tipo membrana ALLDOS de 150l/h de caudal, 220 V. Cabezal PVC, membrana Teflón, válvula de inyección y válvula de pie. incluido microprocesador electrónico. Potencia 0,050 Kw.	6,00	2.447,06	14.682,36
U069	ud <b>DEPÓSITO PRFV. CILÍNDRICO 10.000 l.</b> Suministro y colocación de depósito cilíndrico de PE, con capacidad para 10.000 litros, para almacenamiento de productos químicos, gama pesada, preparado para cumplimiento APQ, diámetro 2450 mm altura de 2880 mm, dotado de boca de carga superior, boca de aspiración de fondo, boca de hombre superior, venteo, instalado en cubeto de seguridad en obra.	2,00	11.408,16	22.816,32
U070	<b>UD DEPÓSITO 500l</b> Depósito rotomoldeado monobloc construido en polietileno lineal aditivizado anti U.V. blanco natural translúcido, de 500 l. de capacidad, altura 735 mm, diámetro 1500 cm.	1,00	1.119,08	1.119,08
U072	<b>UD LINEAS DE DOSIFICACIÓN</b> Lineas de dosificación desde dosificadoras hasta puntos de inyección o descarga, construcción en material plástico.	3,00	1.025,00	3.075,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C06.3 DOSIFICACIÓN</b>				<b>45.784,94</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO C06.4 VARIOS</b>				
U045	<b>ud VÁLVULA. COMPUE.CIERRE ELÁSTICO D=300mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 10 de 300 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, accionamiento manual por volante, completamente instalada.	1,00	1.138,92	1.138,92
U074	<b>ud VALV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=200mm</b> Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 200 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	1,00	779,54	779,54
U075	<b>UD ESCALERA DE ACERO INOXIDABLE</b> Escalera de acceso a módulo de filtración de hasta 4,00 metros de altura, construcción en acero inoxidable. calidad AISI304, con piso de tramax de acero galvanizado.	1,00	7.964,10	7.964,10
U076	<b>m PASARELA INOX Y BARANDILLA</b> M2. De pasarela de acero inox. de 1,00 m de anchura con barandilla de acero inox. calidad AISI304 de 0.90 m de altura y 1.5 m de separación entre montantes y entramado 30x30x3 mm. Galvanizado, con zócalo antideslizamiento.	10,00	742,66	7.426,60
U077	<b>ud CUADRO ELÉCTRICO DE CONTROL</b> Cuadro eléctrico de control y maniobra para los equipos de la instalación con arranque automático de la planta. Incluye pantalla táctil y automatismo Siemens	1,00	14.142,30	14.142,30
U078	<b>UD MEDIDOR DE TURBIEDAD C/BOMBEO</b> Medidor turbiedad en tubería salida planta, alimentación por bombeo, sistema de medida de baja turbiedad, salida 4.20 mA, alimentación 220 V. Completamente instalado.	1,00	7.850,80	7.850,80
U079	<b>ud MEDIDOR/REGULADOR DE CLORO Y pH</b> Medidor/regulador de Cloro y pH, montaje en panel LDCL con sonda amperométrica ECL-3N/10 de medición de cloro libre y sonda de pH, filtro de seguridad, montaje de sondas en derivación, incluido detección de falta de agua	1,00	3.867,60	3.867,60
U080	<b>UD BOMBA 450 w</b> Bomba tomamuestras 450 W CIH2-20 monofásica, con aspiración de agua tratada y retorno hasta medidores, incluido conexión final y retorno hasta medidores, incluido conexión final hasta cabecera de planta y con by-pass de regulación incluido	1,00	841,00	841,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C06.4 VARIOS.....</b>				<b>44.010,86</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO C06 PLANTA POTABILIZADORA.....</b>				<b>362.266,08</b>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C07 SEGURIDAD Y SALUD</b>				
U0100	ud <b>SEGURIDAD Y SALUD</b> Ud de Estudio de Seguridad y Salud			
		1,00	90.000,00	90.000,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO C07 SEGURIDAD Y SALUD .....</b>			<b>90.000,00</b>



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPITULO C08 RESIDUOS</b>				
U0101	<b>UD GESTION DE RESIDUOS</b>			
	Gestion de residuos en la ejecución de las obras.			
		1,00	20.000,00	20.000,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO C08 RESIDUOS.....</b>			<b>20.000,00</b>
	<b>TOTAL.....</b>			<b>6.828.112,31</b>

**RESUMEN DEL PRESUPUESTO**

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C01	TOMA CANAL DE SASTAGO.....	23.742,18	0,35
C02	BALSA DE REGULACIÓN 1.....	427.744,11	6,26
C03	BALSA DE REGULACIÓN 2.....	427.744,11	6,26
C04	CONDUCCIÓN CANAL DE SASTAGO - ETAP.....	5.400.554,33	79,09
C05	EDIFICIO ETAP.....	76.061,50	1,11
C06	PLANTA POTABILIZADORA.....	362.266,08	5,31
C07	SEGURIDAD Y SALUD.....	90.000,00	1,32
C08	RESIDUOS.....	20.000,00	0,29
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>6.828.112,31</b>	
	13,00% Gastos generales.....	887.654,60	
	6,00% Beneficio industrial.....	409.686,74	
	<b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>	<b>1.297.341,34</b>	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO BASE</b>	<b>8.125.453,65</b>	
	21,00% I.V.A.....	1.706.345,27	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACION (IVA INCLUIDO)</b>	<b>9.831.798,92</b>	

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de NUEVE MILLONES OCHOCIENTOS TREINTA Y UN MIL SETECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

Huesca, Noviembre de 2013

Fdo. Emilio Picon Renes  
Ingeniero de Caminos , Canales y Puertos  
Colegiado N° 22735 por el C.I.C.C.P.



**ANEJO N° 6**

**VALORACIÓN DE COSTES Y AMORTIZACIÓN**



## **INDICE**

### **1.- INTRODUCCIÓN**

### **2.- ALTERNATIVA 1**

2.1.- DATOS DE PARTIDA

2.2.- COSTE DE LAS OBRAS.

2.3.- COSTE DE EXPLOTACION (E).

2.4.- COSTE DE MANTENIMIENTO (M)

2.5.- COSTE TOTAL DE EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO (E+M)

2.6.- CALCULO DEL CANON

### **3.- ALTERNATIVA 2**

3.1.- DATOS DE LAS INSTALACIONES

3.2.- COSTE DE LAS OBRAS.

3.3.- COSTE DE EXPLOTACION (E).

3.4.- COSTE DE MANTENIMIENTO (M)

3.5.- COSTE TOTAL DE EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO (E+M)

3.6.- CALCULO DEL CANON

### **4.- ALTERNATIVA 3**

4.1.- DATOS DE LAS INSTALACIONES

4.2.- COSTE DE LAS OBRAS.

4.3.- COSTE DE EXPLOTACION (E).

4.4.- COSTE DE MANTENIMIENTO (M)

4.5.- COSTE TOTAL DE EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO (E+M)

4.6.- CALCULO DEL CANON

### **5.- CUADRO RESUMEN**



## ANEJO Nº 6- VALORACIÓN DE LOS COSTES Y AMORTIZACIÓN

### 1.- INTRODUCCIÓN

Se calcula el coste por m<sup>3</sup> de agua tratada, para cada una de las alternativas estudiadas. El periodo de amortización de la inversión inicial para cada uno de ellos ha sido de 15 años .

### 2.- ALTERNATIVA 1

#### 2.1.- DATOS DE PARTIDA

Caudal entrada ETAP	203,78 m <sup>3</sup> /h
Caudal inicial Osmosis	168,69 m <sup>3</sup> /h
Caudal permeado Osmosis	131,58 m <sup>3</sup> /h
Rechazo	37,10 m <sup>3</sup> /h
Rendimiento Osmosis	78%
Aporte agua sin tratar	35,09 m <sup>3</sup> /h
<b>Aporte total</b>	<b>166,67 m<sup>3</sup>/h</b>
Consumo medio diario agua bruta	4890,72
Producción agua tratada	4000,00 m <sup>3</sup> /día
Funcionamiento	24 horas

#### 2.2.- COSTE DE LAS OBRAS.

El presupuesto de ejecución de las obras se ha calculado pormenorizadamente en el Anejo Nº.5 - Valoración de la Inversión

##### 2.2.1.- INVERSIÓN INICIAL

Se incluyen en el presente apartado todos los costes derivados de los equipos y obra civil incluidas en el proyecto y que ascienden a un total de:

Presupuesto Total sin I.V.A.....	1.898.689,21€
I.V.A.....	398.724,73
<b>Presupuesto Total con I.V.A .....</b>	<b>2.297.413,94 €</b>



### 2.2.2- AMORTIZACIÓN

La amortización anual de la instalación debe permitir que una vez transcurrido el tiempo de amortización establecido, se disponga nuevamente del capital invertido.

Para calcular la anualidad de amortización se ha considerado una tasa de interés del 5 % interanual aplicado constantemente :

$$a = Ci \left[ \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^{n-1}} \right]$$

(Ci) Coste total de la inversión ..... 2.297.413,94 €  
 (n) Tiempo de amortización ..... 15 años  
 (r) Tasa de interés ..... 5 %

	coste obras		
	inversión total(€)	anualidad de amortización (€/año)	coste unitario(€/m3)
ALTERNATIVA 1	2.297.413,94	221.338,11	0,152

### 2.3.- COSTE DE EXPLOTACION (E).

Se valoran dentro de los gastos fijos derivados de cada uno de los procesos que tienen lugar.

#### 2.3.1.- COSTE MATERIAL

#### COSTE MATERIAL EXPLOTACIÓN

PROCESO	GOSTE/M3 AGUA (€/m3)	COSTE DIARIO (€/día)
---------	-------------------------	-------------------------

#### DOSIFICACIONES

CLORACION	Coste por Kg	0,60	€	0,002	8,803
	Dosificación	3,00	ppm		
COAGULANTE	Coste por Kg	0,52	€	0,013	50,863
	Dosificación	20,00	ppm		
	Coste por Kg	1,72	€		

PROCESO				COSTE/MS AGUA (€/m <sup>3</sup> )	COSTE DIARIO (€/dia)
FLOCULANTE	Dosificación	1,00	ppm	0,002	8,412
ACIDIFICACION	Coste por Kg	0,83	€		
	Dosificación	10,00	ppm	0,0084	33,603
ANTIINCRUSTANTE	Coste por Kg	4,85	€		
	Dosificación	3,00	ppm	0,0147	58,907
BISULFITO SODICO	Coste por Kg	0,85	€		
	Dosificación	15,00	ppm	0,013	51,619
<b>MICROFILTRACION</b>					
CARTUCHOS	Coste por cartucho	600,00	€		
	nº cartuchos	8,00	ud		
	vida util	6,00	meses	0,0067	26,667
<b>OSMOSIS</b>					
MEMBRANAS	Coste por membrana	700,00	€		
	nº membranas	180,00	ud		
	vida util	4,00	años	0,0216	86,301
<b>POSTCLORACION</b>					
CLORACION	Coste por Kg	0,60	€		
	Dosificación	2,00	ppm	0,001	4,800
<b>TOTAL</b>				<b>0,068</b>	<b>270,700</b>

### 2.3.2.- COSTE ENERGÉTICO

Según se expone a continuación se necesita una potencia de:

- Potencia equipos de impulsión existentes 39 Kw/h
- Potencia planta proyectada 110 Kw

**La potencia a contratar será de 150 Kw**

La tarifa energética constituye la suma de los tres conceptos siguientes:

- **Término de potencia** = 0,08 €/Kw contratado al día

Coste energético por potencia contratada:

$$150 \text{ KW} \times 0,08 \text{ €/KW} = 12 \text{ € / día.}$$

Si tenemos que el consumo es: 150 Kw/h x 24h/día = 3.600 KW/día, obtenemos que el gasto estimado por Kw proveniente del termino de potencia es:

$$12 \text{ €/día} / 3600 \text{ Kw/día} = 0,003 \text{ €/KW}$$

- **Término de consumo**, dependerá del periodo de consumo

$$P1 = 0,159 \text{ €/KWh}$$

$$P2 = 0,123 \text{ €/KWh}$$

$$P3 = 0,078 \text{ €/KWh}$$

$$\frac{P1 + P2 + P3}{3} = \frac{0,36}{3} = 0,12 \text{ € / Kw / h}$$

- **Gastos fijos** (alquiler de equipos, complementos, excesos de potencia, etc), que en función de la facturación actual estimamos en 0,077.

**Coste total Kw/hora estimado teniendo en cuenta estos términos (potencia + consumo+ fijos) = 0,20 Kw/h**

**COSTE ENERGETICO PLANTA PROYECTADA**

		COSTE/M3 AGUA (€/m3)	COSTE DIARIO (€/día)
<b>BOMBAS</b>	<b>Potencia</b>		
FILTRACIÓN	3,00		
DOSIFICADORAS	0,50		
SISTEMA DE LIMPIEZA (BOMBA FLUSHING)	15,00		
OSMOSIS INVERSA	90,00		
VARIOS	4,00		
POSCLORACION	0,50		
	110,00	<b>0,132</b>	<b>527,99</b>
<b>TOTAL</b>		<b>0,132</b>	<b>527,989</b>

**COSTE ENERGETICO IMPULSIONES EXISTENTES**

<b>BOMBAS</b>	<b>Potencia Kw</b>	<b>Energia Kw/ hora</b>	<b>Caudal m3/h</b>	<b>Rdto Kw/dia</b>	<b>COSTE/M3 AGUA (€/m3)</b>	<b>COSTE DIARIO (€/dia)</b>
Impulsion arqueta entrada ETAP	15,00	15,00	203,78	1,000	0,015	72,000
Impulsión depósito "El Castillo"	24,00	24,00	150,00	1,000	0,032	38,400
		<b>39,00</b>				
<b>TOTAL</b>					<b>0,047</b>	<b>110,400</b>

**2.3.3.- COSTE TOTAL DE LA EXPLOTACION (E)**

Se consideran los siguientes gastos fijos:

- Aporte de productos químicos
- Sustitución de cartuchos filtrantes (vida útil 6 meses)
- Sustitución de membranas (vida útil 5 años)

**COSTE EXPLOTACION**

	<b>COSTE/M3 AGUA (€/m3)</b>	<b>COSTE DIARIO (€/dia)</b>
Coste material consumible	0,068	270,700
Coste energético planta proyectada	0,132	527,989
Coste energético impulsiones existentes	0,047	110,400
<b>TOTAL E</b>	<b>0,246</b>	<b>909,090</b>

**2.4.- COSTE DE MANTENIMIENTO (M)**

Se incluyen dentro de estos costes:

- los gastos de personal de mantenimiento en tareas de explotación, supervisión y reparación de las instalaciones.
- los gastos de mantenimientos por telegestión

**COSTE MANTENIMIENTO**

			COSTE/M3 AGUA (€/m3)	COSTE DIARIO (€/dia)
Personal	Técnico	30.000,00 €/año	0,021	82,192
	Auxiliar	24.000,00	0,016	65,753
Conexión 3G		1.000,00 €/año	0,001	2,740
<b>TOTAL M</b>			<b>0,038</b>	<b>150,685</b>

**2.5.- COSTE TOTAL DE EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO (E+M)**

De los datos anteriores obtenemos un coste total de explotación y mantenimiento para de **0,284 €/m<sup>3</sup>** que consideramos constante a lo largo del periodo de tiempo analizado.

**COSTE DE EXPLOTACION + MANTENIMIENTO (E+M)**

	COSTE/M3 AGUA (€/m3)	COSTE DIARIO (€/dia)
Coste Explotación	0,246	909,090
Coste Mantenimiento	0,038	150,685
<b>TOTAL E+M</b>	<b>0,284</b>	<b>1136,261</b>

**2.6.- CALCULO DEL CANON**

Se expone a continuación el cuadro resumen del total de coste de explotación, mantenimiento y amortización de la inversión inicial para un periodo de amortización de la inversión de 15 años.

**TOTAL COSTE EXPLOTACION+MANTENIMIENTO+AMORTIZACIÓN (E+M+A5)**

Coste de la inversión			Coste explotación + mantenimiento		Total
Inversión total(€)	Anualidad de amortización (€/año)	Coste unitario(€/m3)	Coste anual(€/año)	Coste unitario(€/m3)	Coste unitario(€/m3)
2.297.413,94	221.338,11	0,152	414.640,00	0,284	0,436

### 3.- ALTERNATIVA 2

#### 3.1.- DATOS DE LAS INSTALACIONES

Caudal entrada ETAP	198,01 m3/h
Caudal inicial Osmosis	142,45 m3/h
Caudal permeado Osmosis	111,11 m3/h
Rechazo	31,34 m3/h
Rendimiento Osmosis	78%
Aporte agua sin tratar	55,56 m3/h
<b>Aporte total</b>	<b>166,67 m3/h</b>
Consumo medio diario agua bruta	4752,24
Producción agua tratada	4000,00 m3/dia
Funcionamiento	24 horas

#### 3.2.- COSTE DE LAS OBRAS.

El presupuesto de ejecución de las obras se ha calculado pormenorizadamente en el Anejo Nº.5 - Valoración de la Inversión

##### 3.2.1.- INVERSIÓN INICIAL

Se incluyen en el presente apartado todos los costes derivados de los equipos y obra civil incluidas en el proyecto y que ascienden a un total de:

Presupuesto Total sin I.V.A.....	2.445.128,51€
I.V.A.....	513.476,99
Presupuesto Total con I.V.A .....	2.958.605,50€

##### 3.2.2.- AMORTIZACIÓN

La amortización anual de la instalación debe permitir que una vez transcurrido el tiempo de amortización establecido, se disponga nuevamente del capital invertido.

Para calcular la anualidad de amortización se ha considerado una tasa de interés del 5 % interanual aplicado constantemente:

$$a = Ci \left[ \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^{n-1}} \right]$$

(Ci) Coste total de la inversión .....	2.958.605,50 €
(n) Tiempo de amortización .....	15 años
(r) Tasa de interés .....	5 %

**AMORTIZACION T =15 AÑOS**

	coste obras		
	inversión total(€)	anualidad de amortización (€/año)	coste unitario(€/m3)
<b>ALTERNATIVA 2</b>	<b>2.958.605,50</b>	<b>285.038,82</b>	<b>0,195</b>

**3.3.- COSTE DE EXPLOTACION (E).**

Se valoran dentro de los gastos de explotación los gastos fijos derivados de cada uno de los procesos que tienen lugar.

Se consideran los siguientes gastos fijos:

- Aporte de productos químicos
- Sustitución de cartuchos filtrantes (vida útil 6 meses)
- Sustitución de membranas (vida útil 5 años)
- Consumo eléctrico

**3.3.1.- COSTE MATERIAL**

**COSTE MATERIAL EXPLOTACIÓN**

PROCESO	COSTE/M3	COSTE DIARIO
	(€/m3)	(€/día)

**DOSIFICACIONES**

<b>CLORACION</b>	Coste por Kg	0,60 €		
	Dosificación	3,00 ppm	<b>0,002</b>	<b>8,554</b>
<b>COAGULANTE (POLICLORURO DE ALUMINIO)</b>	Coste por Kg	0,52 €		
	Dosificación	20,00 ppm	<b>0,012</b>	<b>49,423</b>



PROCESO				COSTE/M <sup>3</sup> AGUA (€/m <sup>3</sup> )	COSTE DIARIO (€/día)
FLOCULANTE (ALMIDON MODIFICADO)	Coste por Kg	1,72	€	0,002	8,174
	Dosificación	1,00	ppm		
ACIDIFICACION (REDUCCIÓN DEL PH)	Coste por Kg	0,83	€	0,008	31,923
	Dosificación	10,00	ppm		
ANTIINCRUSTANTE	Coste por Kg	4,85	€	0,014	55,961
	Dosificación	3,00	ppm		
REDUCCION DEL POTENCIAL REDOX BISULFITO SODICO	Coste por Kg	0,85	€	0,012	49,038
	Dosificación	15,00	ppm		
<b>MICROFILTRACION</b>					
CARTUCHOS	Coste por cartucho	600,00	€	0,0067	26,667
	nº cartuchos	8,00	ud mes		
	vida util	6,00	es		
<b>OSMOSIS</b>					
MEMBRANAS	Coste por membrana	700,00	€	0,0216	86,301
	nº membranas	180,00	ud año		
	vida util	4,00	s		
<b>POSTCLORACION</b>					
CLORACION	Coste por Kg	0,60	€	0,001	4,800
	Dosificación	2,00	ppm		
<b>TOTAL</b>				<b>0,066</b>	<b>263,245</b>



### 3.3.2.- COSTE ENERGÉTICO

Como queda justificado en la Alternativa 1 se considera un coste total Kw/hora estimado teniendo en cuenta los términos (potencia + consumo+ fijos) = 0,20 Kw/h

#### COSTE ENERGETICO PLANTA PROYECTADA

		COSTE/M3 AGUA (€/m3)	COSTE DIARIO (€/dia)
<b>BOMBAS</b>	<b>Potencia</b>		
FILTRACIÓN	3,00		
DOSIFICADORAS	0,50		
SISTEMA DE LIMPIEZA (BOMBA FLUSHING)	15,00		
OSMOSIS INVERSA	90,00		
VARIOS	4,00		
POSCLORACION	0,50		
	110,00	<b>0,132</b>	<b>527,99</b>
<b>TOTAL</b>		<b>0,132</b>	<b>527,989</b>

#### COSTE ENERGETICO IMPULSIONES EXISTENTES

	Potencia Kw	Energía Kw/ hora	Caudal m3/h	Rdto Kw/dia	COSTE/M3 AGUA (€/m3)	COSTE DIARIO (€/dia)
<b>BOMBAS</b>						
Impulsion arqueta entrada ETAP	15,00	15,00	203,78	1,000	0,015	72,000
Impulsión depósito "El Castillo"	24,00	24,00	150,00	1,000	0,032	38,400
		<b>39,00</b>				
<b>TOTAL</b>					<b>0,047</b>	<b>110,400</b>

### 3.3.3.- COSTE TOTAL DE LA EXPLOTACION (E)

#### COSTE EXPLOTACION

	COSTE/M3 AGUA (€/m3)	COSTE DIARIO (€/dia)
Coste material consumible	0,066	263,245
Coste energético planta proyectada	0,132	527,989
Coste energético impulsiones existentes	0,047	110,400
<b>TOTAL E</b>	<b>0,245</b>	<b>901,634</b>

### 3.4.- COSTE DE MANTENIMIENTO (M)

Se incluyen dentro de estos costes:

- los gastos de personal de mantenimiento en tareas de explotación, supervisión y reparación de las instalaciones.
- los gastos de mantenimientos por telegestión

COSTE MANTENIMIENTO			COSTE/MS AGUA	COSTE DIARIO
			(€/m <sup>3</sup> )	(€/dia)
Personal	Técnico	30000,00 €/año	0,021	82,192
	Auxiliar	24000,00	0,016	65,753
Conexión 3€		1000,00 €/año	0,001	2,740
<b>TOTAL M</b>			0,038	150,685

### 3.5.- COSTE TOTAL DE EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO (E+M)

De los datos anteriores obtenemos un coste total de explotación y mantenimiento para de **0,283 €/m<sup>3</sup>** que consideramos constante a lo largo del periodo de tiempo analizado.

COSTE DE EXPLOTACION + MANTENIMIENTO (E+M)			COSTE/MS AGUA	COSTE DIARIO
			(€/m <sup>3</sup> )	(€/dia)
Coste Explotación			0,245	901,634
Coste Mantenimiento			0,038	150,685
<b>TOTAL E+M</b>			0,283	1130,522

### 3.6.- CALCULO DEL CANON

Se expone a continuación el cuadro resumen del total de coste de explotación, mantenimiento y amortización de la inversión inicial para un periodo de amortización de la inversión de 15 años.

**TOTAL COSTE EXPLOTACION+MANTENIMIENTO+AMORTIZACIÓN (E+M+A5)**

Coste de la inversión			Coste explotación + mantenimiento		Total
Inversión total(€)	Anualidad de amortización (€/año)	Coste unitario(€/m3)	Coste anual(€/año)	Coste unitario(€/m3)	Coste unitario(€/m3)
2.958.605,50	285.038,82	0,195	413.180,00	0,283	0,478

#### 4.- ALTERNATIVA 3

##### 4.1.- DATOS DE LAS INSTALACIONES

Caudal entrada ETAP	180,00 m3/h
Producción agua tratada	4000,00 m3/día
Funcionamiento	22 horas

##### 4.2.- COSTE DE LAS OBRAS.

El presupuesto de ejecución de las obras se ha calculado pormenorizadamente en el Anejo Nº.5 - Valoración de la Inversión

##### 4.2.1.- COSTE DE LA INVERSIÓN

Se incluyen en el presente apartado todos los costes derivados de los equipos y obra civil incluidas en el proyecto y que ascienden a un total de:

Presupuesto Total sin I.V.A.....	8.125.453,65€
I.V.A.....	1.706.345,27€
Presupuesto Total con I.V.A .....	9.831.798,92€

##### 4.2.2- AMORTIZACIÓN

La amortización anual de la instalación debe permitir que una vez transcurrido el tiempo de amortización establecido, se disponga nuevamente del capital invertido.

- los gastos de mantenimientos por telegestión

<b>COSTE MANTENIMIENTO</b>				
			<b>COSTE/M3 AGUA</b>	<b>COSTE DIARIO</b>
			(€/m3)	(€/día)
<b>Personal</b>				<b>0,000</b>
	<b>Auxiliar (1)</b>	<b>24000,00</b>	<b>0,016</b>	<b>65,753</b>
<b>Conexión 3G</b>		<b>1000,00 €/año</b>	<b>0,001</b>	<b>2,740</b>
<b>TOTAL M</b>			<b>0,017</b>	<b>68,493</b>

#### 4.5.- COSTE TOTAL DE EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO (E+M)

De los datos anteriores obtenemos un coste total de explotación y mantenimiento para de **0,037 €/m<sup>3</sup>** que consideramos constante a lo largo del periodo de tiempo analizado.

<b>COSTE DE EXPLOTACION + MANTENIMIENTO (E+M)</b>				
			<b>COSTE/M3 AGUA</b>	<b>COSTE DIARIO</b>
			(€/m3)	(€/día)
<b>Coste Explotación</b>			<b>0,0194</b>	<b>77,689</b>
<b>Coste Mantenimiento</b>			<b>0,0171</b>	<b>68,43</b>
<b>TOTAL E+M</b>			<b>0,0365</b>	<b>146,182</b>

#### 4.6.- CALCULO DEL CANON

Se expone a continuación el cuadro resumen del total de coste de explotación, mantenimiento y amortización de la inversión inicial para un periodo de amortización de la inversión de 15 años.

**TOTAL COSTE EXPLOTACION+MANTENIMIENTO+AMORTIZACIÓN (E+M+A5)**

Coste de la inversión			Coste explotación + mantenimiento		Total
Inversión total(€)	Anualidad de amortización (€/año)	Coste unitario(€/m3)	Coste anual(€/año)	Coste unitario(€/m3)	Coste unitario(€/m3)
9.831.798,92	947.218,00	0,649	54.020,00	0,0365	0,686

### 5.- CUADRO RESUMEN

Se expone a continuación el cuadro resumen del total de coste de explotación, mantenimiento y amortización de la inversión inicial a 10 años de cada una de las alternativas propuestas.

	Coste de la inversión			Coste explotación + mantenimiento		Total
	Inversión Total (€)	Anualidad de amortización (€/año)	Coste Unitario (€/m3)	Coste Anual (€/año)	Coste Unitario (€/m3)	coste unitario (€/m3)
ALTERNATIVA 1	2.297.413,94	221.338,11	0,152	414.640,00	0,284	0,436
ALTERNATIVA 2	2.958.605,50	285.038,82	0,195	413.180,00	0,283	0,478
ALTERNATIVA 3	9.831.798,92	947.218,00	0,649	54.020,00	0,037	0,686

CUADRO RESUMEN

Alternativa	Costo de Inversión (COP)	Costo de Operación y Mantenimiento (COP/año)	Costo Total (COP)	Beneficio Neto (COP/año)	Valor Presente Neto (COP)	Ranking
A1	100.000.000	10.000.000	110.000.000	15.000.000	10.000.000.000	1
A2	120.000.000	12.000.000	132.000.000	18.000.000	12.000.000.000	2
A3	150.000.000	15.000.000	165.000.000	20.000.000	15.000.000.000	3

CUADRO RESUMEN

Este cuadro resume los resultados de la evaluación multicriterio de las alternativas de mejoramiento del abastecimiento de agua de Caspe. El ranking se basa en el Valor Presente Neto (VPN) de cada alternativa, considerando los costos de inversión y operación, y los beneficios netos esperados.

Alternativa	Costo de Inversión (COP)	Costo de Operación y Mantenimiento (COP/año)	Costo Total (COP)	Beneficio Neto (COP/año)	Valor Presente Neto (COP)	Ranking
A1	100.000.000	10.000.000	110.000.000	15.000.000	10.000.000.000	1
A2	120.000.000	12.000.000	132.000.000	18.000.000	12.000.000.000	2
A3	150.000.000	15.000.000	165.000.000	20.000.000	15.000.000.000	3

ANEJO N° 7

**ANÁLISIS MULTICRITERIO**



## 1. INTRODUCTION

### 1.1 PURPOSE

### 1.2 SCOPE

This document is a blank sheet of lined paper with a spiral binding on the right side. The page contains faint, illegible text and markings, likely due to scanning artifacts or bleed-through from the reverse side. The text is mirrored and difficult to read.

## **INDICE**

1. INTRODUCCIÓN
- 2.- ANÁLISIS MULTICRITERIO





## ANEJO N° 7 ANÁLISIS MULTICRITERIO

### 1. INTRODUCCIÓN

A continuación vamos a realizar un análisis multicriterio basándonos en los siguientes factores de selección:

#### 1. Garantía de suministro (20%)

**1.1. Capacidad de almacenamiento (10%):** Debido a que las fuentes de suministro de agua en las tres alternativas dependen de canales o acequias en los que se puede ver interrumpido el suministro por las labores de mantenimiento propias de dichas infraestructuras, se valorará con mayor puntuación en el caso de mayor capacidad de almacenamiento.

**1.2. Caudal máximo disponible (10%):** Aunque todas las alternativas estudiadas cumplen con el caudal máximo demandado, se valorará positivamente aquella que disponga de una mayor disponibilidad de caudal, que pudiera permitir el correcto desarrollo futuro de la localidad.

**2. Calidad del agua bruta (10%):** Se valorará la calidad del agua bruta con

- 0 puntos a la alternativa que aporte la mejor calidad del agua bruta
- 10 puntos al sistema que aporte la peor calidad del agua bruta.

**3. Impacto ambiental (10%):** Se valorará el impacto ambiental en la ejecución de las obras necesarias para la realización de cada una de las alternativas. Debido a que la actuación que mayor relevancia tiene en el estudio a nivel ambiental es la del movimiento de tierras, se valorará distinguiendo entre:

**3.1. Excavación (5%):** En función de los metros cúbicos de tierra excavados necesarios para la ejecución de cada una de las alternativas.

**3.2. Vertedero (5%):** En función de los metros cúbicos de excedente de tierra que es necesario llevar a vertedero.

#### **4. Impacto económico(50%):**

Este se considera uno de los aspectos más importantes debido a que el éxito del proyecto sólo existirá cuando éste se integre la opción que suponga el mínimo mantenimiento y el menor gasto económico. De esta forma se valorarán:

**4.1.- Inversión inicial (30%):** Debidas a las instalaciones proyectadas.

**4.2.- Coste de explotación y mantenimiento (20%):** Derivado de los costes de tratamiento y distribución del caudal demandado por la localidad de Caspe (€/ m3 de agua tratada)

## 2.- ANÁLISIS MULTICRITERIO

CONCEPTO	PESO (P)	1			2			3		
		Valor	Puntuación (P)	Valoración (Pxp)	Valor	Puntuación (P)	Valoración (Pxp)	Valor	Puntuación (P)	Valoración (Pxp)
<b>GARANTÍA DE SUMINISTRO</b>	<b>20</b>									
CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO	10	21760	0	0	21760	0	0	120000	10	100
CAUDAL MÁXIMO DISPONIBLE	10	266	0	0	266	0	0	396	10	100
<b>CALIDAD DEL AGUA BRUTA</b>	<b>10</b>	Mala	0	0	Regular	5	50	Buena	10	100
<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>10</b>									
GRADO DE AFECCIÓN AL ENTORNO	5	1638	10	50	5742	9.76	48.82	175756	0	0
VERTEDERO	5	840	10	50	2399	9.85	49.24	103215	0	0
<b>IMPACTO SOCIAL</b>	<b>10</b>						0			0
EXPROPIACIONES	5	0	10	50	0	10	50	40180	0	0
SERVIDUMBRES	5	1272	10	50	2645	9.65	48.27	40952	0	0
<b>IMPACTO ECONÓMICO</b>	<b>50</b>						0			0
INVERSIÓN INICIAL	30	2297413	10	300	2958605	9.12	273.67	9831798	0	0
COSTE DE EXPLOTACIÓN + MANTENIMIENTO	20	0.284	0	0	0.283	0.04	0.81	0.037	10	200
<b>SUMA</b>	<b>100</b>			<b>500.00</b>			<b>920.81</b>			<b>500.00</b>

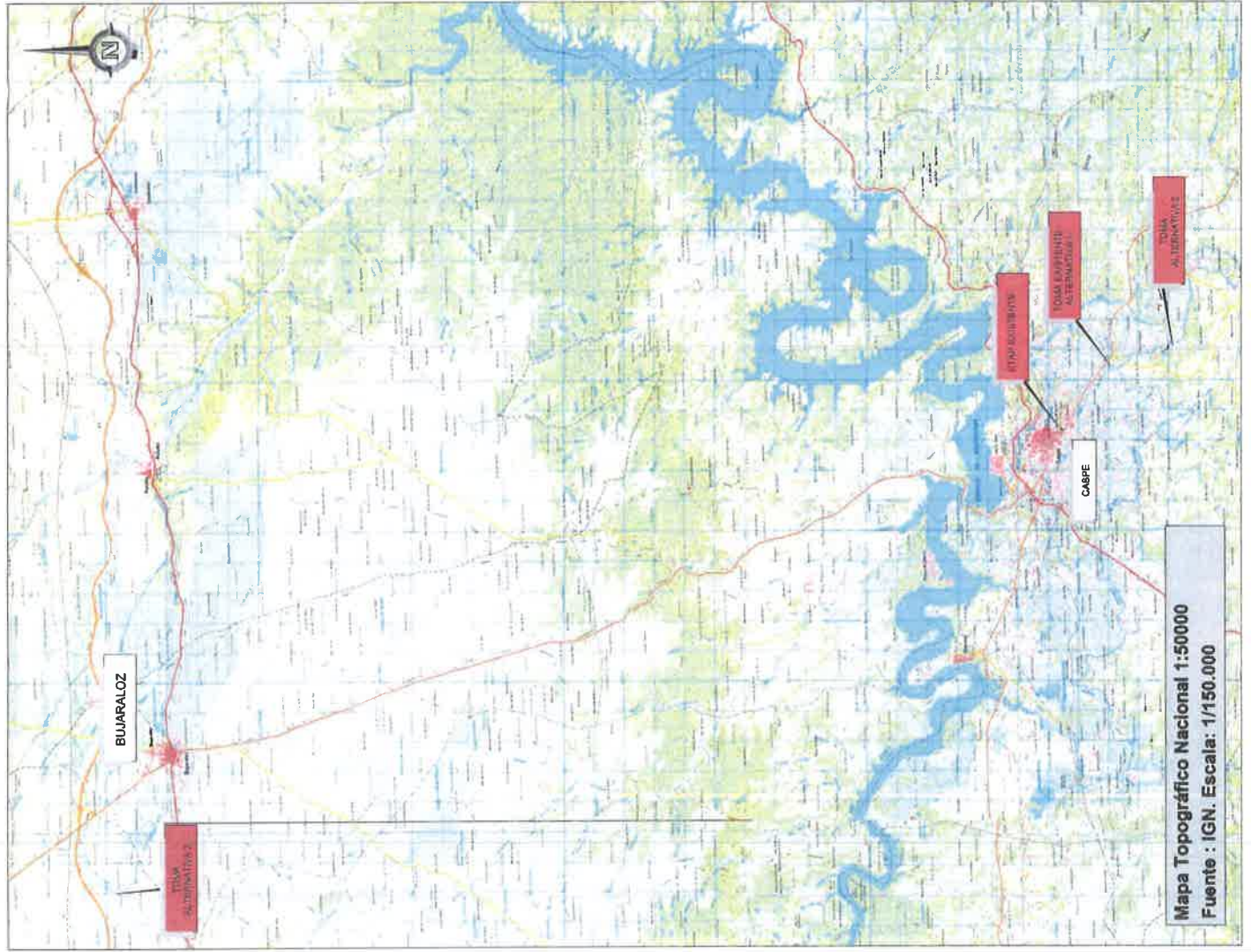
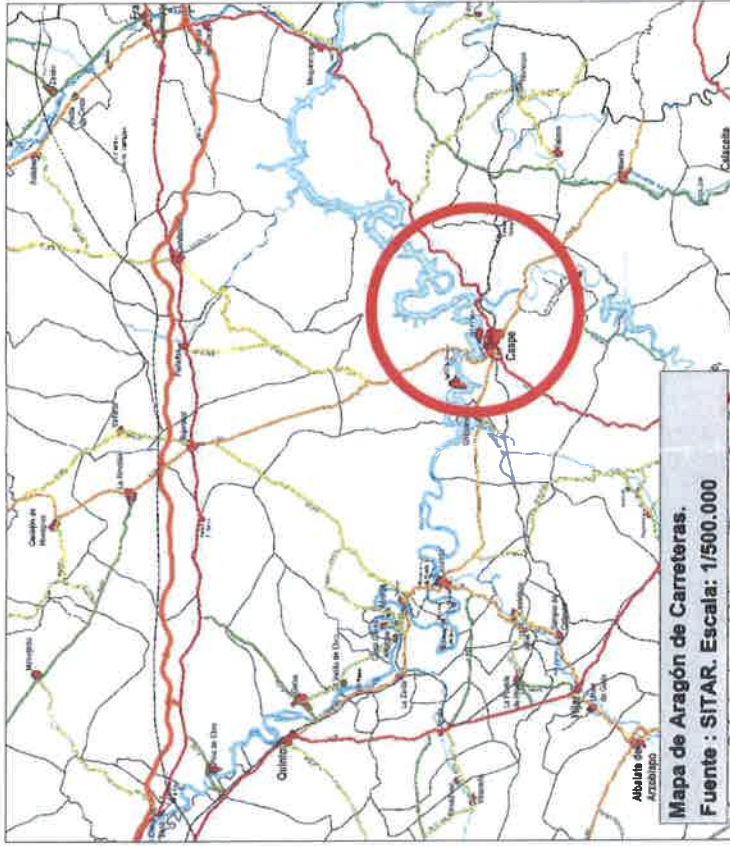




MEJORA DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA DE CASPE  
ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

DOCUMENTO N° 2  
PLANOS





NÚMERO	DESIGNACIÓN	HOJAS
1	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	1
2	PLANTA GENERAL	5
3	ESQUEMA HIDRÁULICO	3
4	CONDUCCIONES.	6
5	PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL EDIFICIO DE CONTROL INSTALACIONES	1

**Instituto Aragonés del AGUA**

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL ABASTECIMIENTO DE CASPE (ZARAGOZA)

CIAM C50/2013

TRUJILLO-RODRIGUEZ

**TIS**

SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

INDICADAS

NOV-2013

1

**GOBIERNO DE ARAGON**  
Departamento de Infraestructuras y Medio Ambiente





Instituto Aragonés del AGUA

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL ABASTECIMIENTO DE CASPE (ZARAGOZA)

GRUPO: C50/2013

ELABORADO POR: [Logo]

COORDINADOR: [Logo]

TLS [Logo]

PLANTA GENERAL ALTERNATIVA 1

ESCALA: 1:10.000

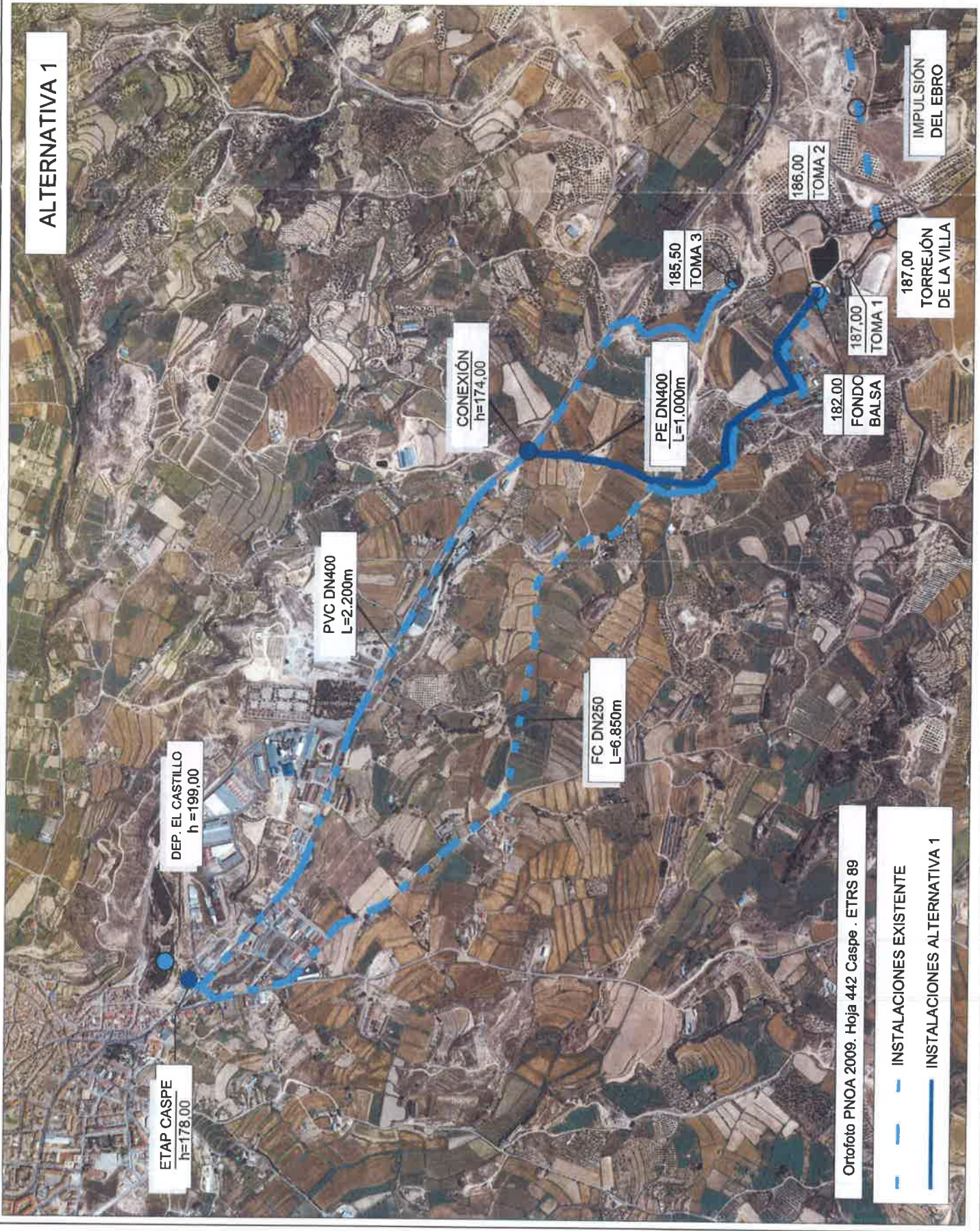
PROYECTO: [Logo]

HOJA: 2

PROPORCIÓN: 2.1

GOBIERNO DE ARAGON

# ALTERNATIVA 1



Ortofoto PNOA 2009. Hoja 442 Caspe . ETRS 89

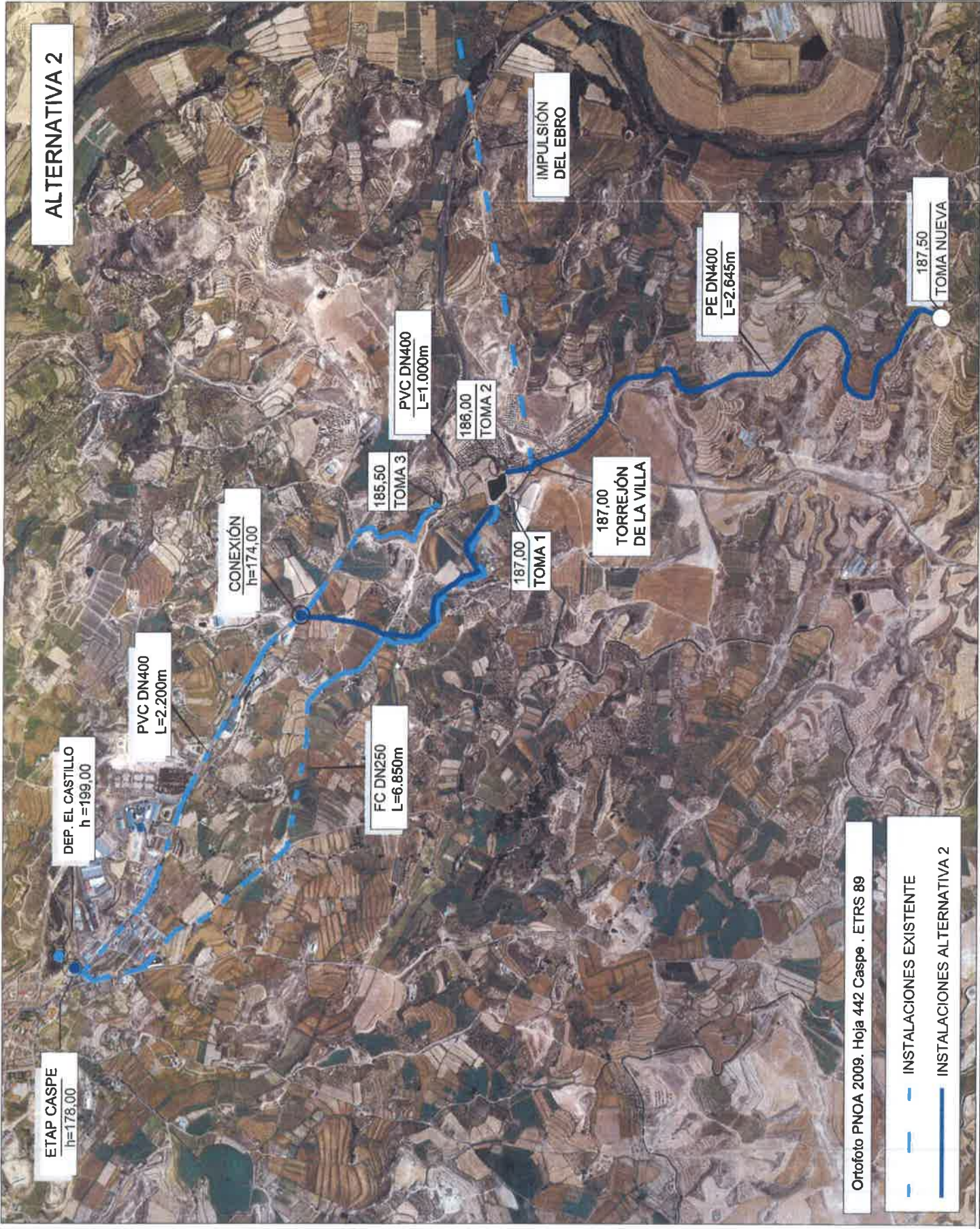
--- INSTALACIONES EXISTENTE

— INSTALACIONES ALTERNATIVA 1





# ALTERNATIVA 2



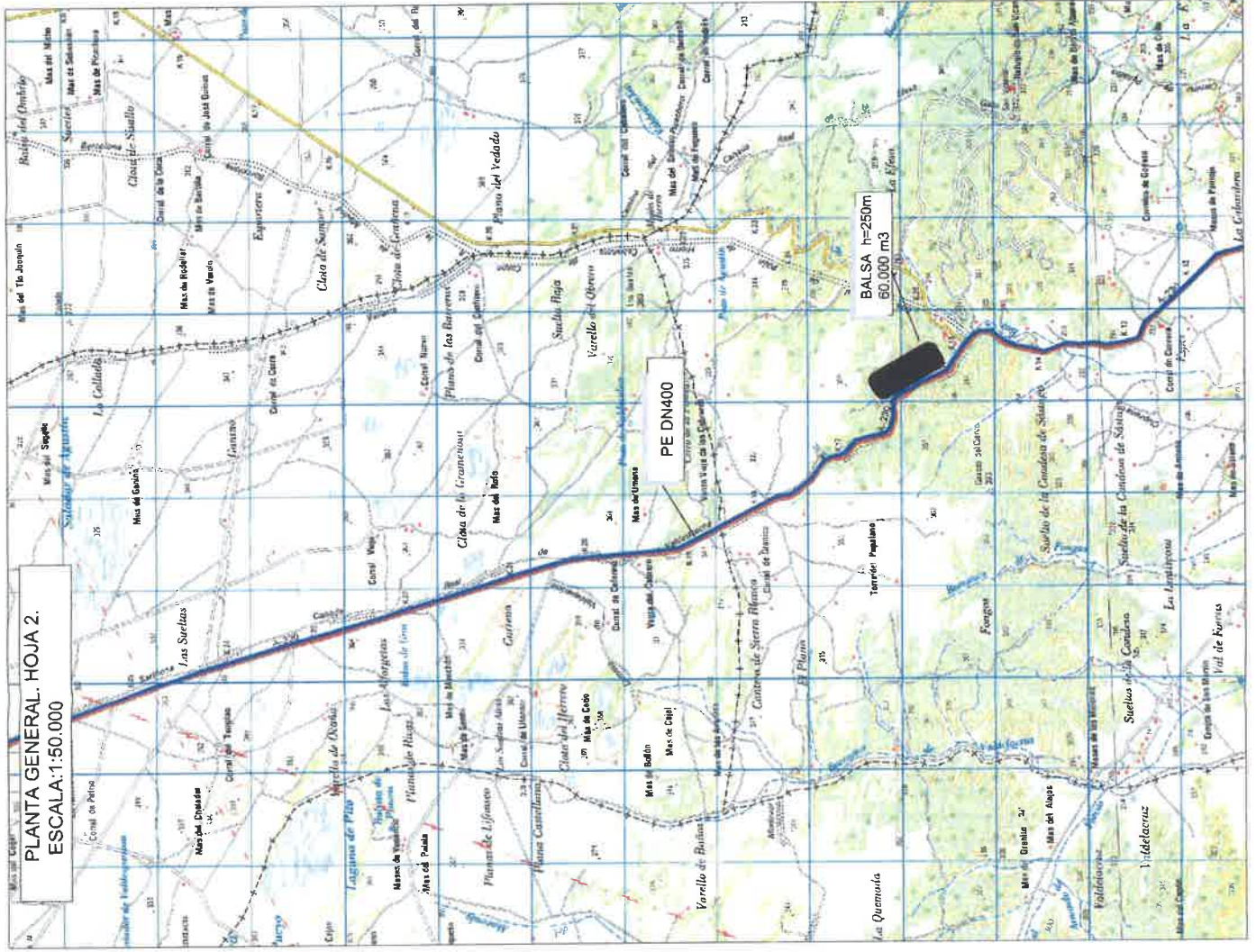
Ortofoto PNOA 2009. Hoja 442 Caspe . ETRS 89

- - - - - INSTALACIONES EXISTENTE
- INSTALACIONES ALTERNATIVA 2

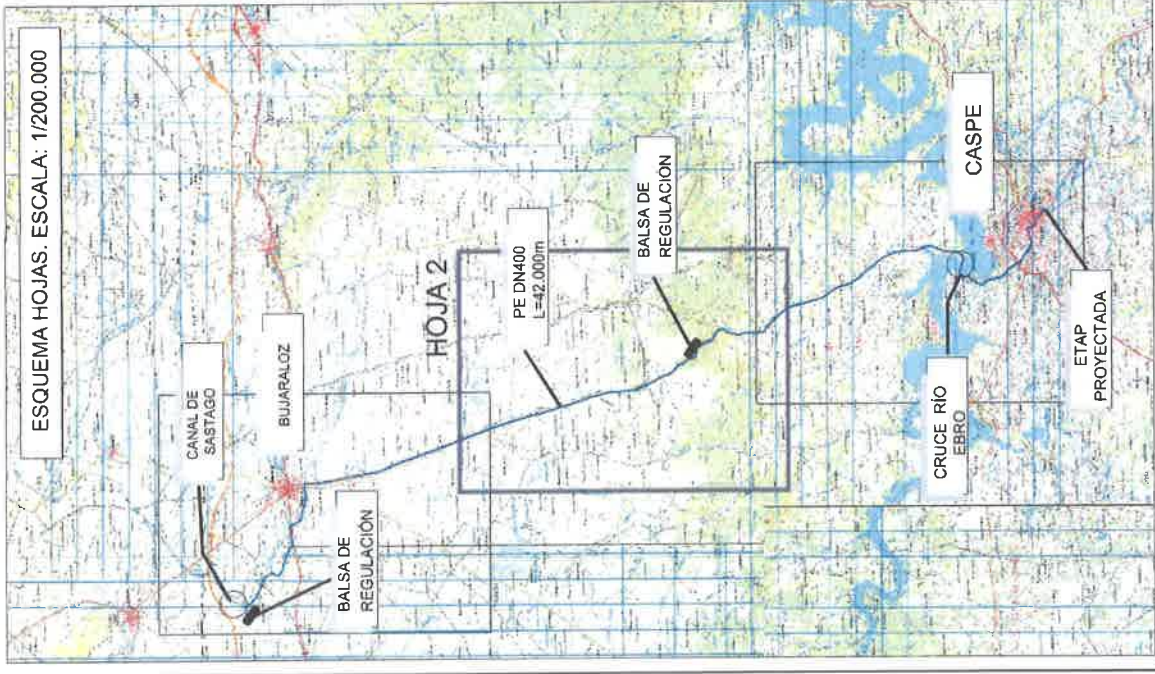








PLANTA GENERAL. HOJA 2.  
ESCALA: 1:50.000

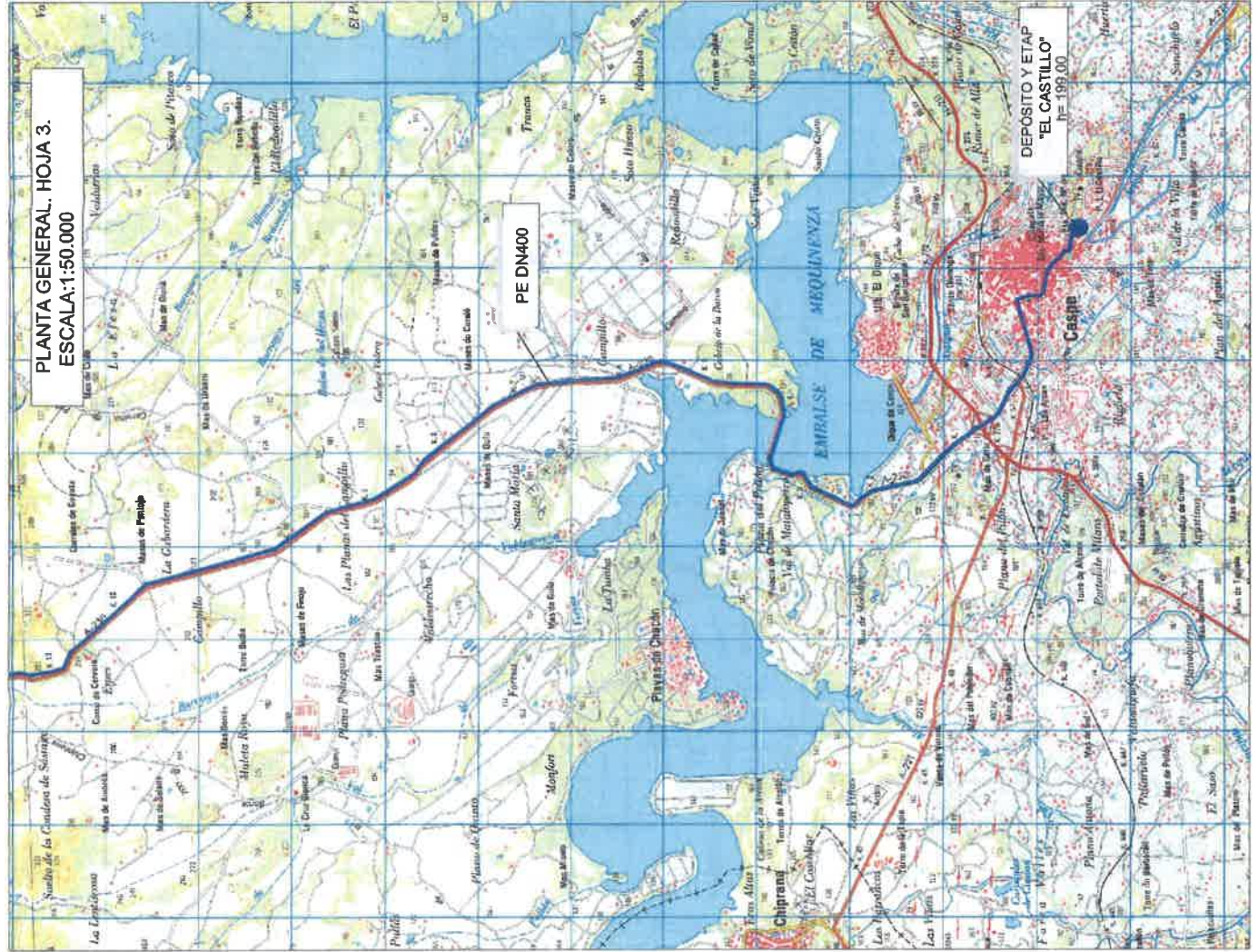
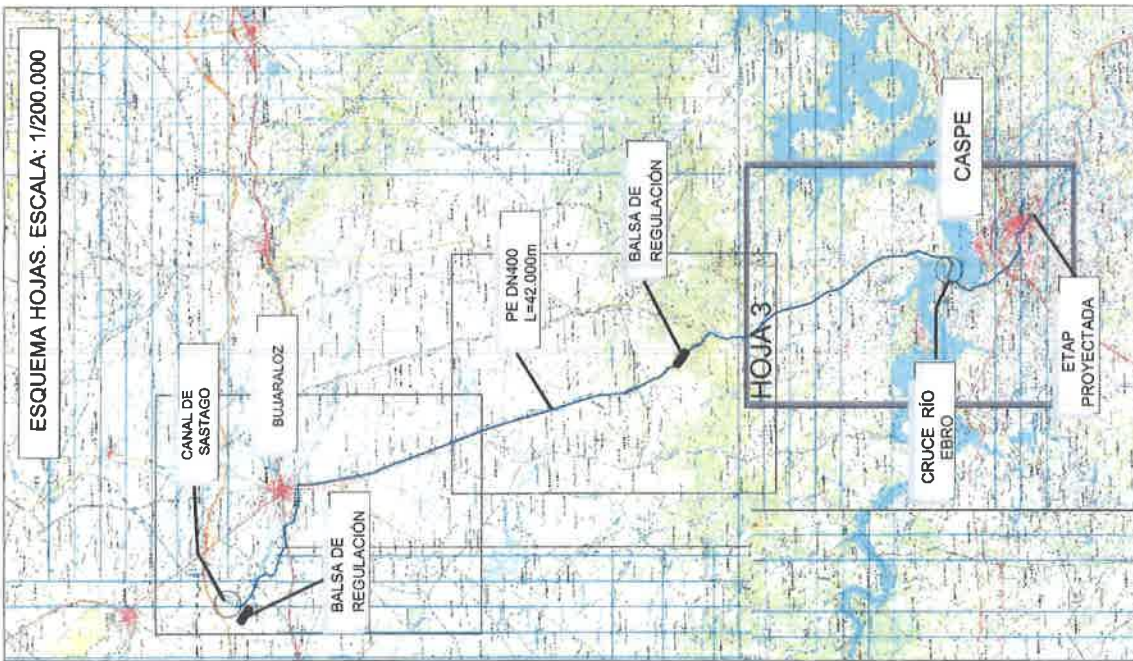


ESQUEMA HOJAS. ESCALA: 1/200.000

Ortofoto PNOA 2009. Hoja 442 Caspe . ETRS 89

- INSTALACIONES EXISTENTE
- INSTALACIONES ALTERNATIVA 3





**Instituto Aragonés de AGUA**

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL ABASTECIMIENTO DE CASPE (ZARAGOZA)

DUK C5022013

**TIS**

PLANTA GENERAL ALTERNATIVA 3

ESCALA: 1:50.000

FECHA: NOV.2013

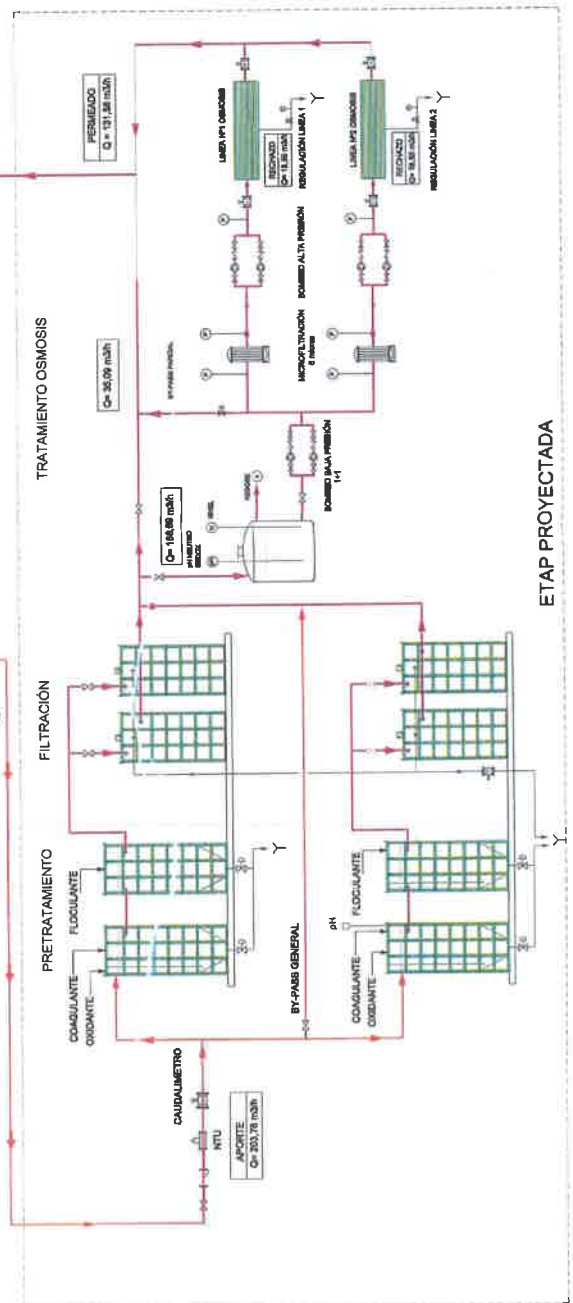
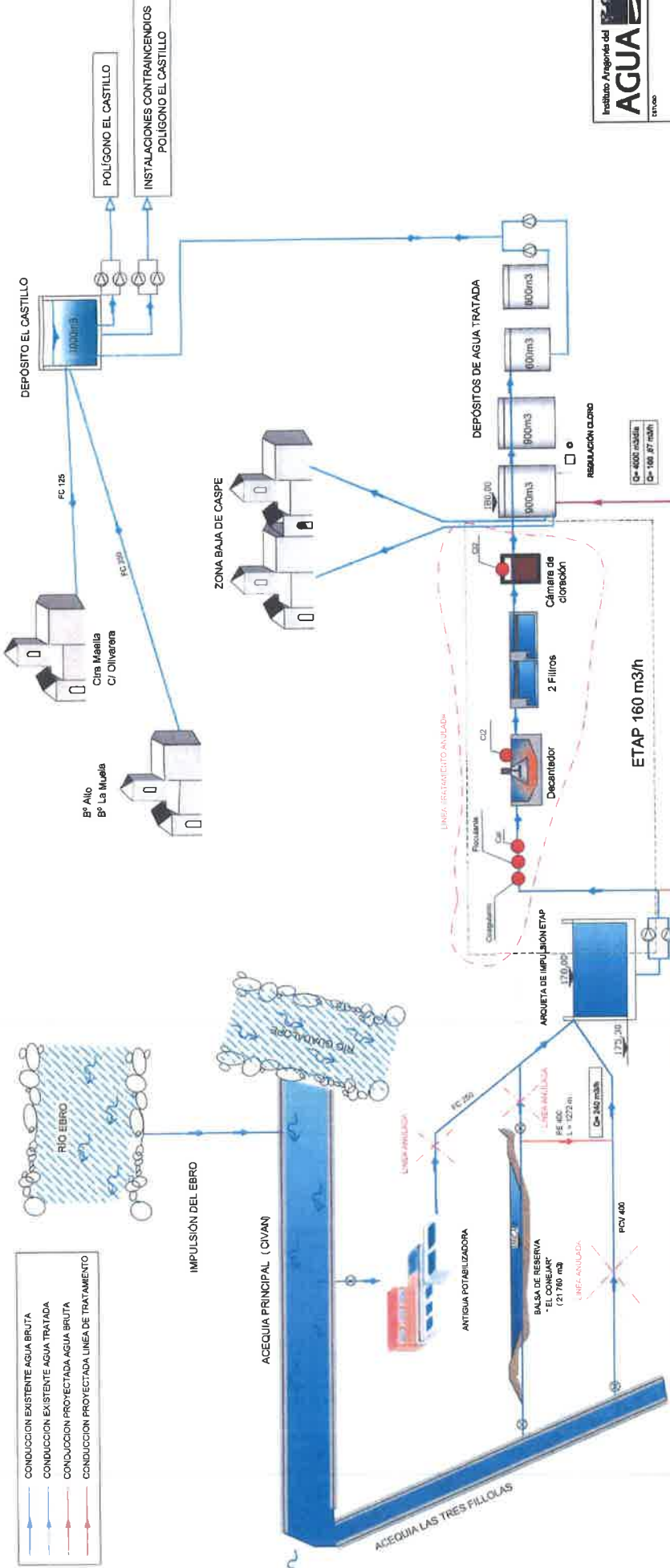
HOJA: 2.3

DE: 0

**GOBIERNO DE ARAGON**



- CONDUCCION EXISTENTE AGUA BRUTA
- CONDUCCION EXISTENTE AGUA TRATADA
- CONDUCCION PROYECTADA AGUA BRUTA
- CONDUCCION PROYECTADA LINEA DE TRATAMIENTO



Instituto Aragonés del **AGUA** S.A.

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL ABASTECIMIENTO DE CASPE (ZARAGOZA)

CAR: CS9/2013

ELABORADO POR: T.S. S.A.

ESQUEMA HIDRAULICO ALTERNATIVA 1

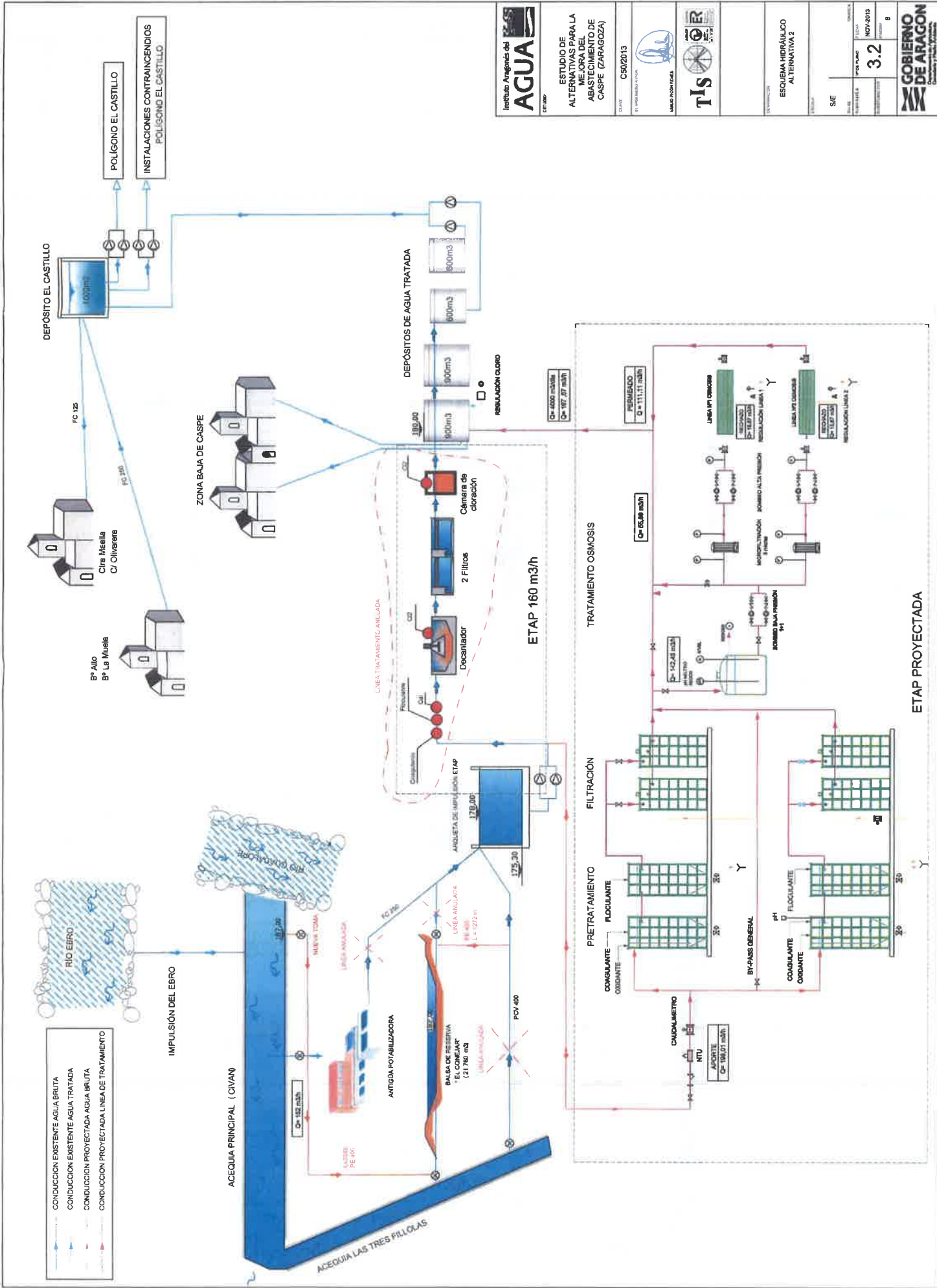
SE

NOVIEMBRE 2013

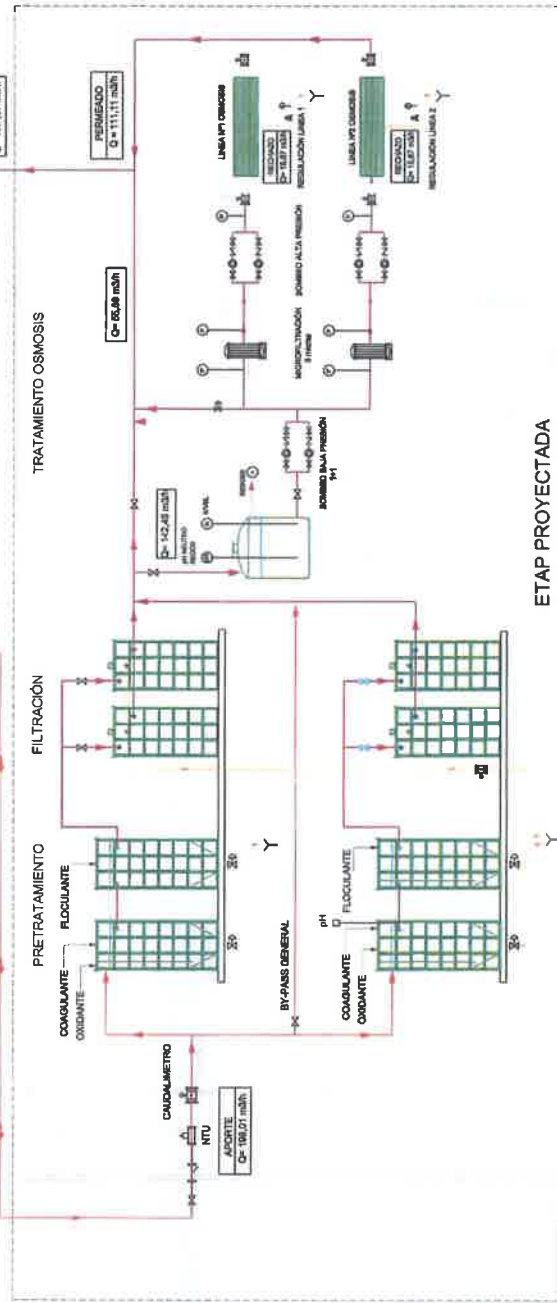
3.1

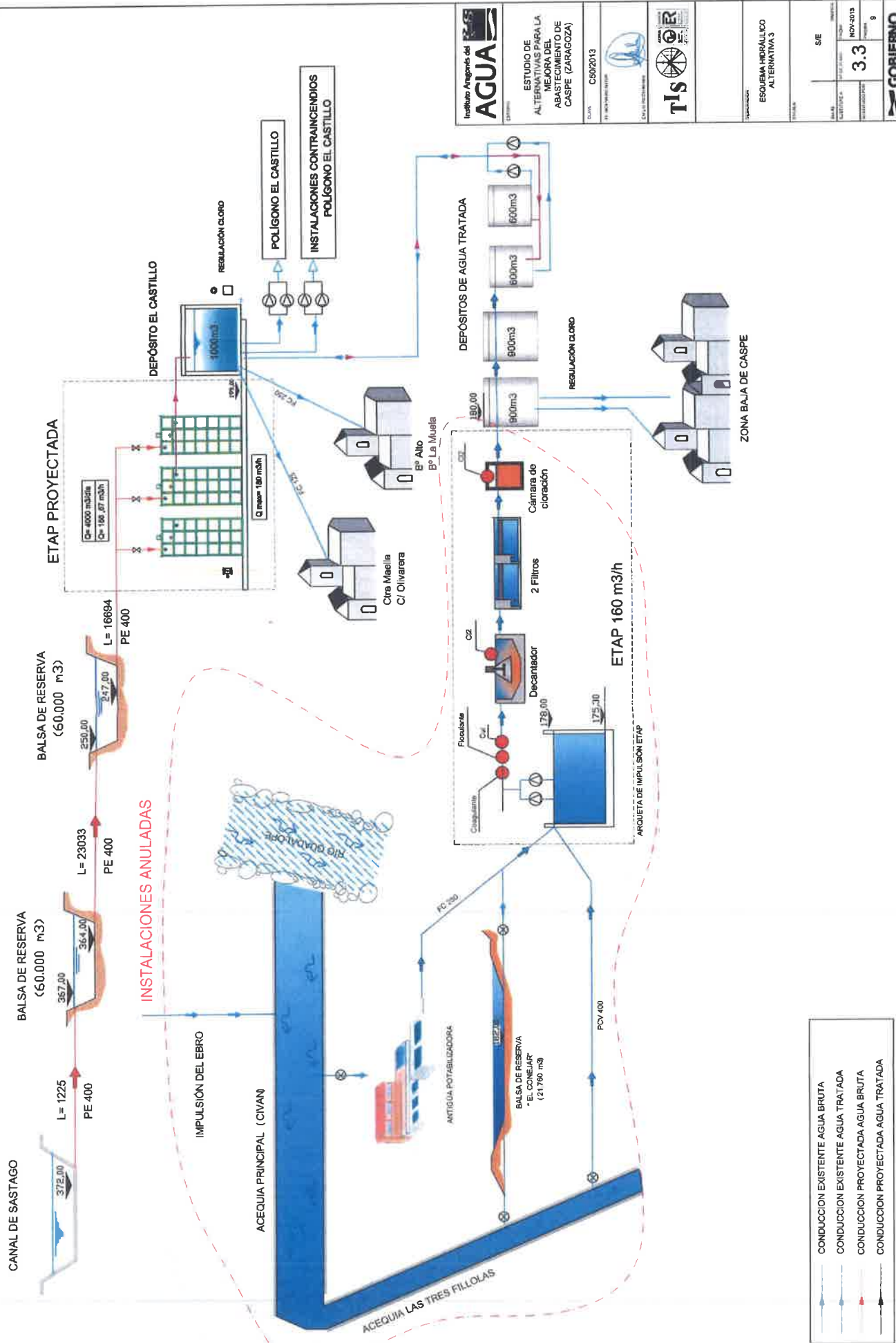
7

**GOBIERNO DE ARAGON**



- CONDUCCION EXISTENTE AGUA BRUTA
- CONDUCCION EXISTENTE AGUA TRATADA
- CONDUCCION PROYECTADA AGUA BRUTA
- CONDUCCION PROYECTADA LINEA DE TRATAMIENTO

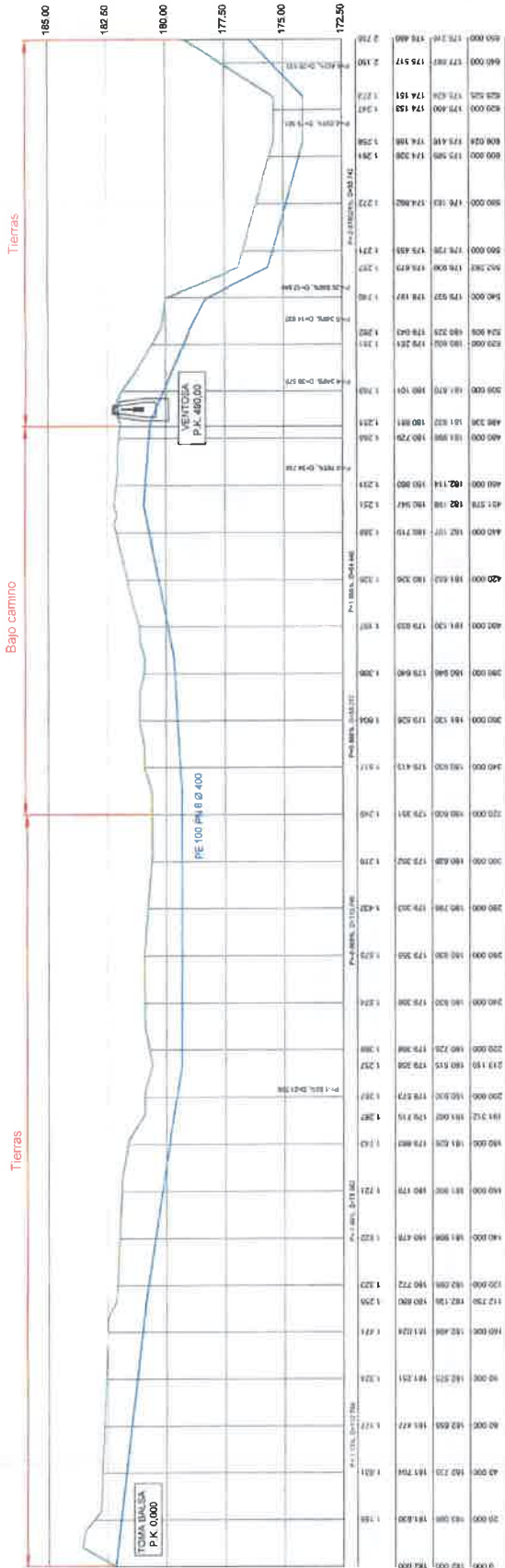






PERFIL LONGITUDINAL  
ESCALA: H 2000 V 200

CONDUCCIÓN 1. ALTERNATIVAS 1 Y 2  
TRAMO: Balsa - CONEXION CON CONDUCCIÓN EXISTENTE



P.C 172.50  
Pendientes  
C.R. Desmonte  
Cotas de Rasante  
Cotas de Terreno  
Distancias a Origen



PLANTA  
ESCALA: 1 / 2000

Instituto Aragonés de AGUA

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL ABASTECIMIENTO DE CASPE (ZARAGOZA)

OPERA C8002013

CONSEJO REGULADOR DEL AGUA

TISOR

PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL CONDUCCIÓN 1 ALTERNATIVAS 1 Y 2

12 000

NOV 2013

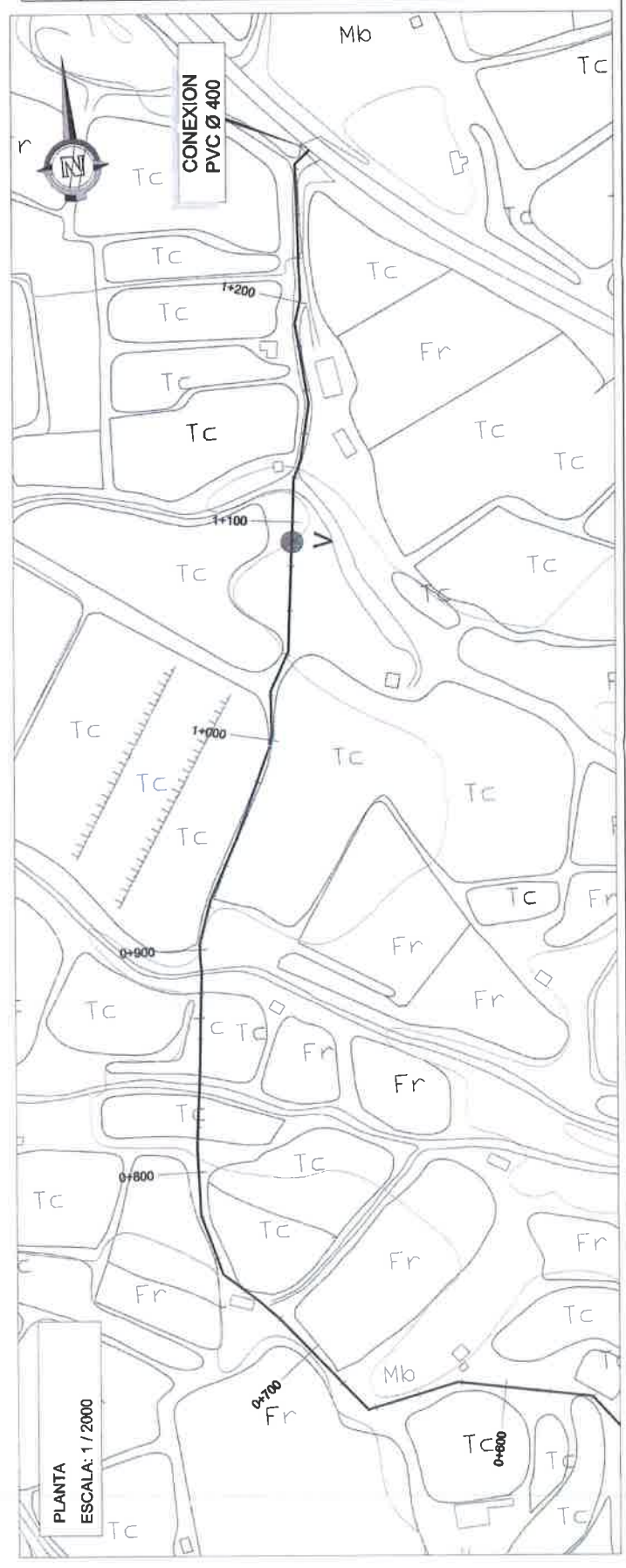
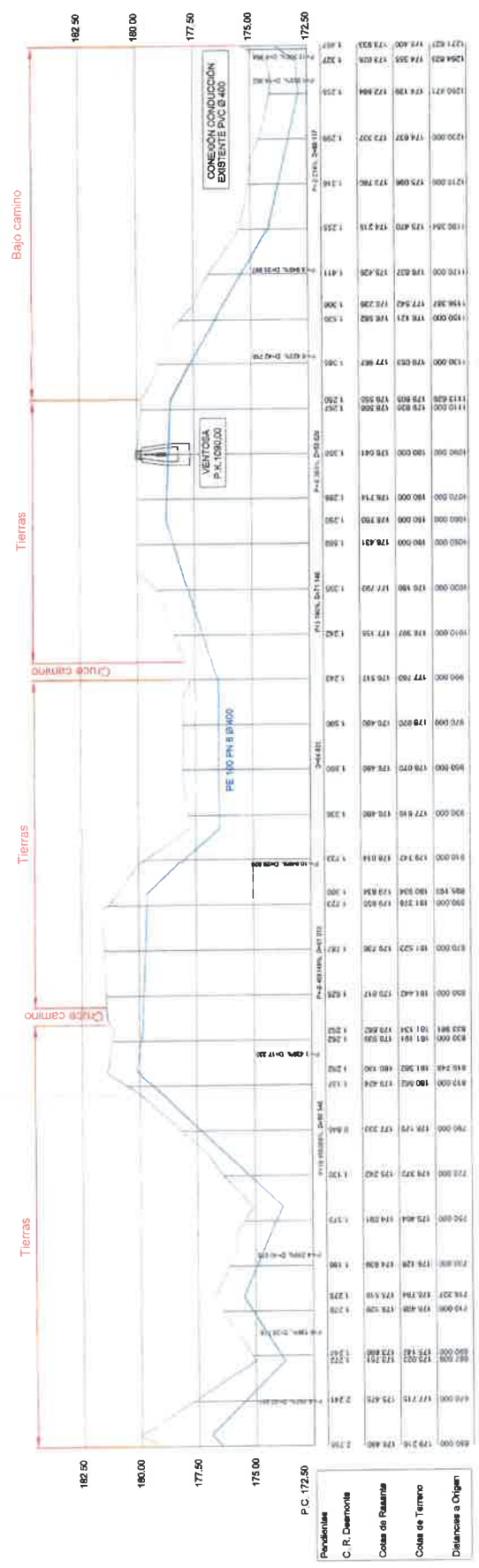
4.1

GOBIERNO DE ARAGON



**PERFIL LONGITUDINAL**  
**ESCALA: H 2000 V 200**

**CONDUCCIÓN 1. ALTERNATIVAS 1 Y 2**  
**TRAMO: BALSA - CONEXION CON CONDUCCIÓN EXISTENTE**



**PLANTA**  
**ESCALA: 1 / 2000**

**Instituto Aragonés del AGUA**

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL ABASTECIMIENTO DE CASPE (ZARAGOZA)

CALE: C50/2013

IN: 100000000

**TIS**

Asesoría Técnica

**GOB. ARAGON**

PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL CONDUCCIÓN 1 ALTERNATIVAS 1 Y 2

ESCALA: 1:2.000

FECHA: 10/07/2013

HOJA: 4.1

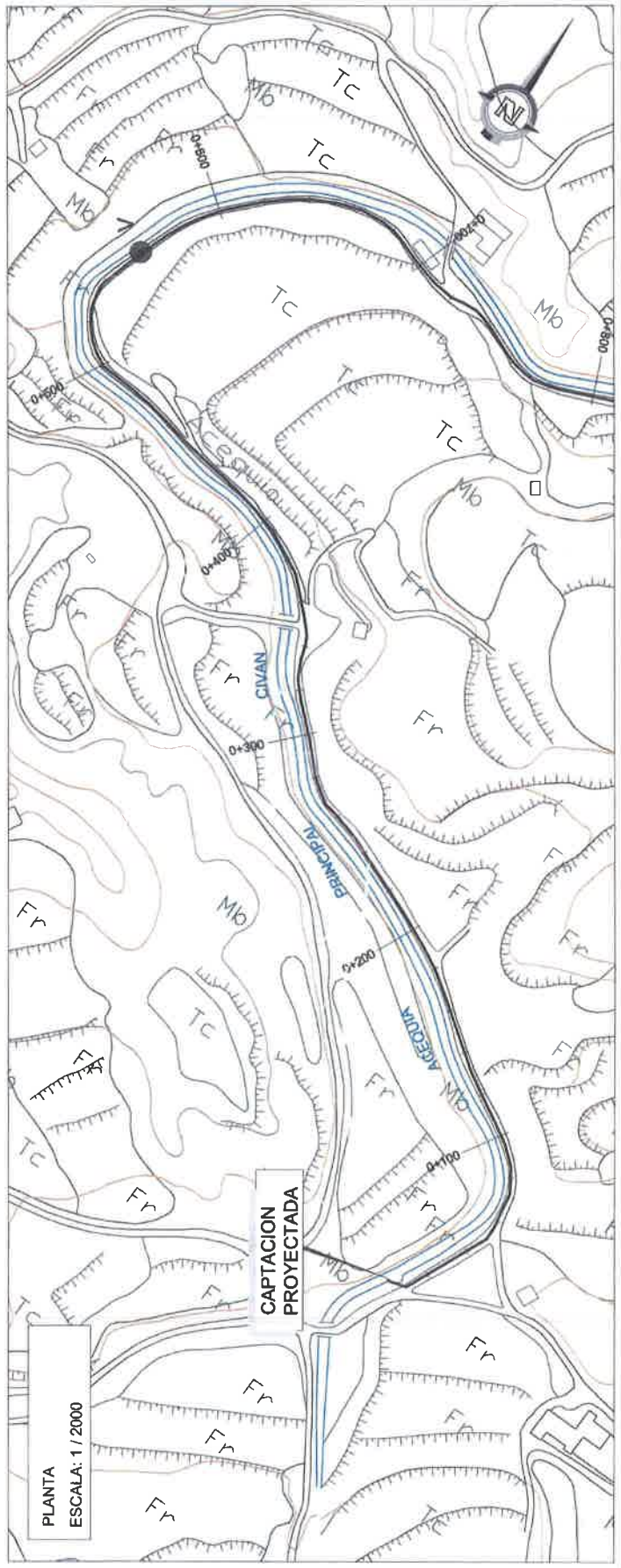
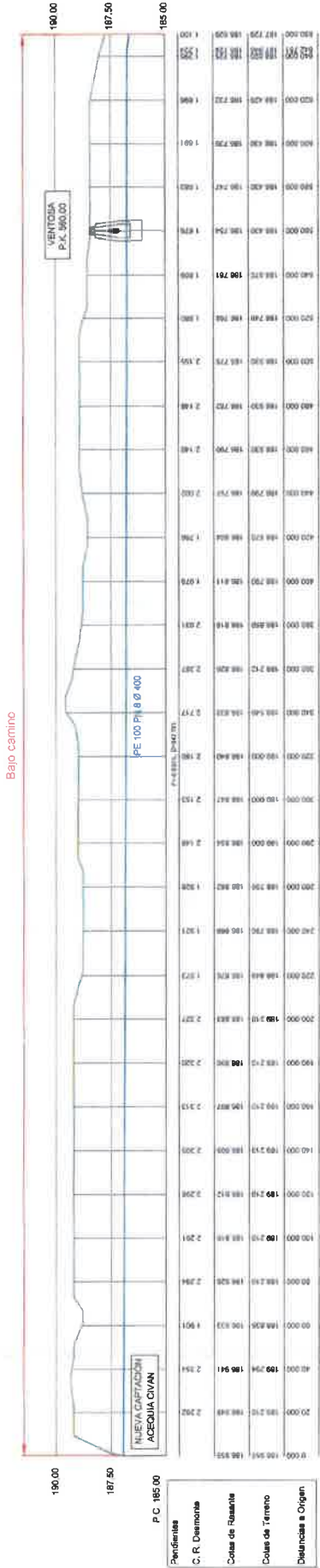
PROYECTO: 11

**GOBIERNO DE ARAGON**

Departamento de Infraestructuras y Transportes

PERFIL LONGITUDINAL  
ESCALA: H 2000 V 200

CONDUCCIÓN 12 ALTERNATIVA 2  
TRAMO: NUEVA CAPTACIÓN - BALSA



PLANTA  
ESCALA: 1 / 2000

Instituto Aragonés del AGUA

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL ABASTECIMIENTO DE CASPE (ZARAGOZA)

CLAVE: CS02/2013

11. CANTONAMIENTO AGUA

HAZARD PITCH DESIGN

TIS

PLANTA Y PERFILES LONGITUDINALES  
CONDUCCIÓN 2  
ALTERNATIVA 2

ESCALA: 1:2.000

FECHA: NOV-2019

PROYECTISTA: 4.2

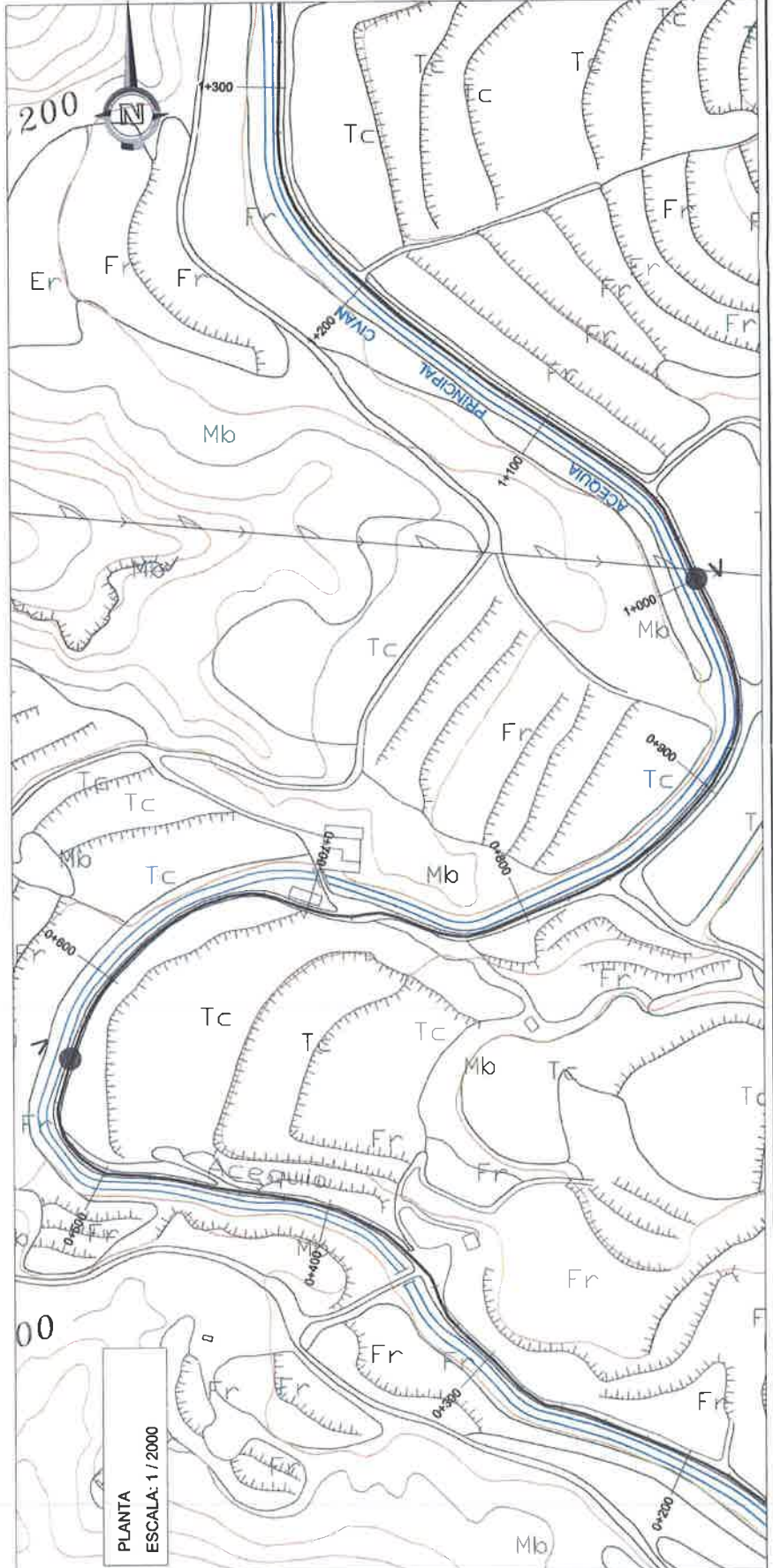
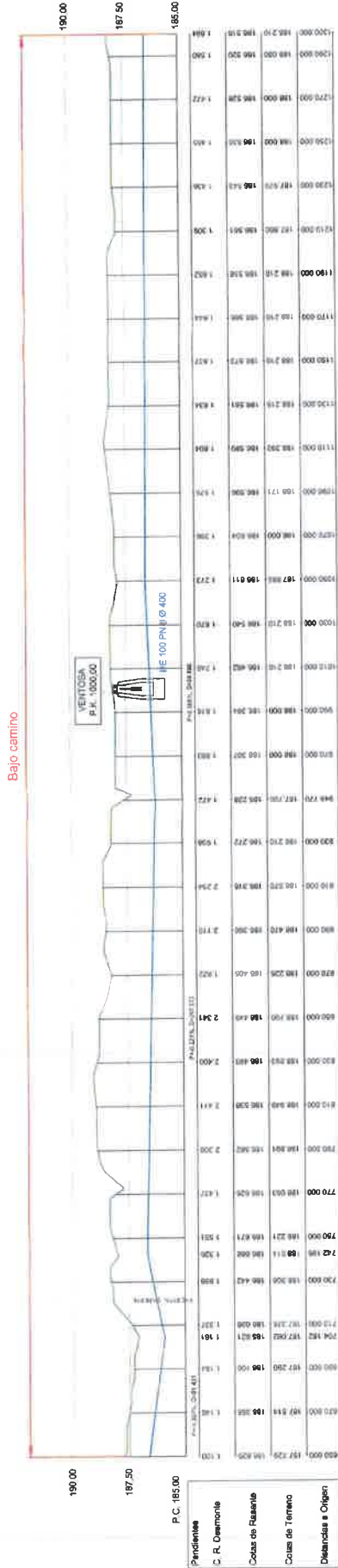
HOJA: 12

GOBIERNO DE ARAGON  
Departamento de Agricultura, Ganadería y Pesca



CONDUCCIÓN 2 ALTERNATIVA 2  
TRAMO: NUEVA CAPTACIÓN - BALSA

PERFIL LONGITUDINAL  
ESCALA: H 2000 V 200



**AGUA**  
 INSTITUTO ARAGONÉS DEL AGUA

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL COMPLEJO DE ABASTECIMIENTO DE CASPE (ZARAGOZA)

C507/2013  
 EL INGENIERO AUTÓNOMO  
 T.S. OR

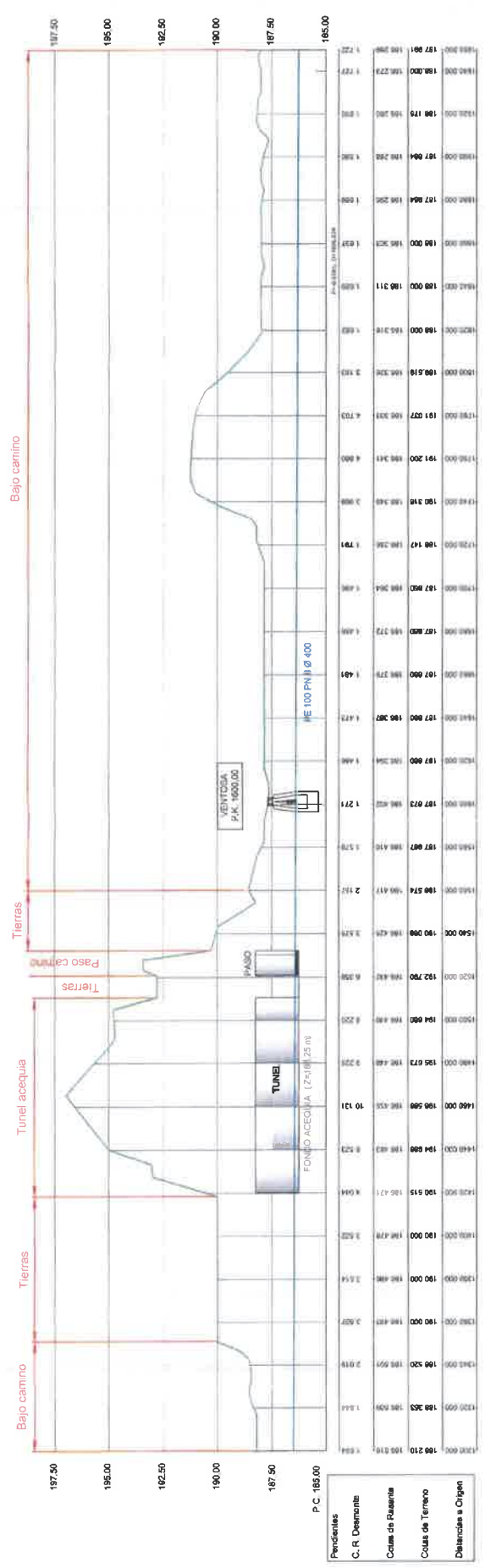
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL CONDUCCIÓN 2 ALTERNATIVA 2

ESCALA: 1:2000  
 FECHA: 10/11/2013  
 HOJA: 4.2

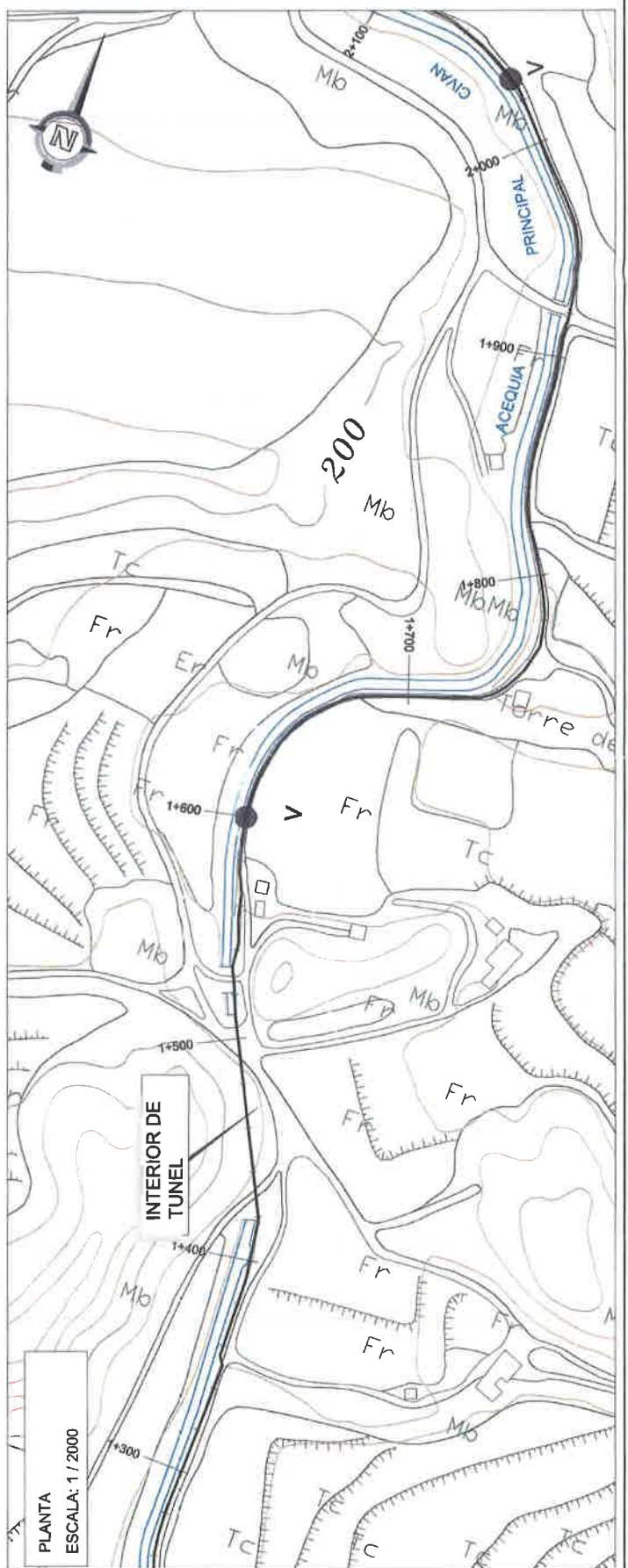
GOBIERNO DE ARAGON  
 DEPARTAMENTO DE POLÍTICA TERRITORIAL, AGUA Y ENERGÍA

PERFIL LONGITUDINAL  
ESCALA: H 2000 V 200

CONDUCCIÓN 2 ALTERNATIVA 2  
TRAMO: NUEVA CAPTACIÓN - BALSA



PLANTA  
ESCALA: 1 / 2000



Instituto Aragonés del AGUA

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL ABASTECIMIENTO DE CASPE (ZARAGOZA)

CLAVE: CS02/2013

Elaborado por: TISOR

PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL CONDUCCIÓN 2 ALTERNATIVA 2

ESCALA: 1:2000

FECHA: NOVIEMBRE 2013

HOJA: 4.2

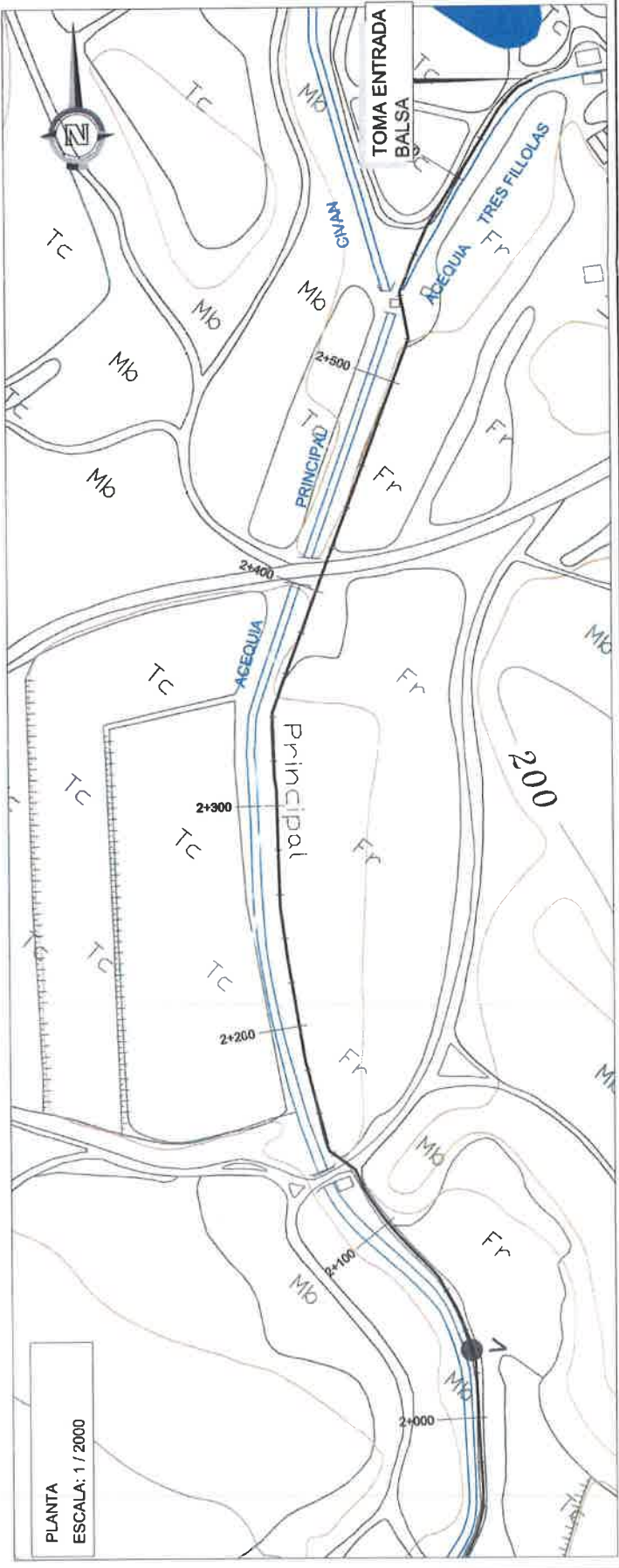
14

GOBIERNO DE ARAGON



**CONDUCCIÓN 2 ALTERNATIVA 2**  
**TRAMO: NUEVA CAPTACIÓN - Balsa**

**PERFIL LONGITUDINAL.**  
**ESCALA: H 2000 V 200**



**PLANTA**  
**ESCALA: 1 / 2000**

Instituto Aragonés del **AGUA**

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL ABASTECIMIENTO DE CASPE (ZARAGOZA)

OTIC C60/2013

ELaborado por: [Logo]

Directo: [Logo]

TLS [Logo]

EXEQUENTE: PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL CONDUCCIÓN 2 ALTERNATIVA 2

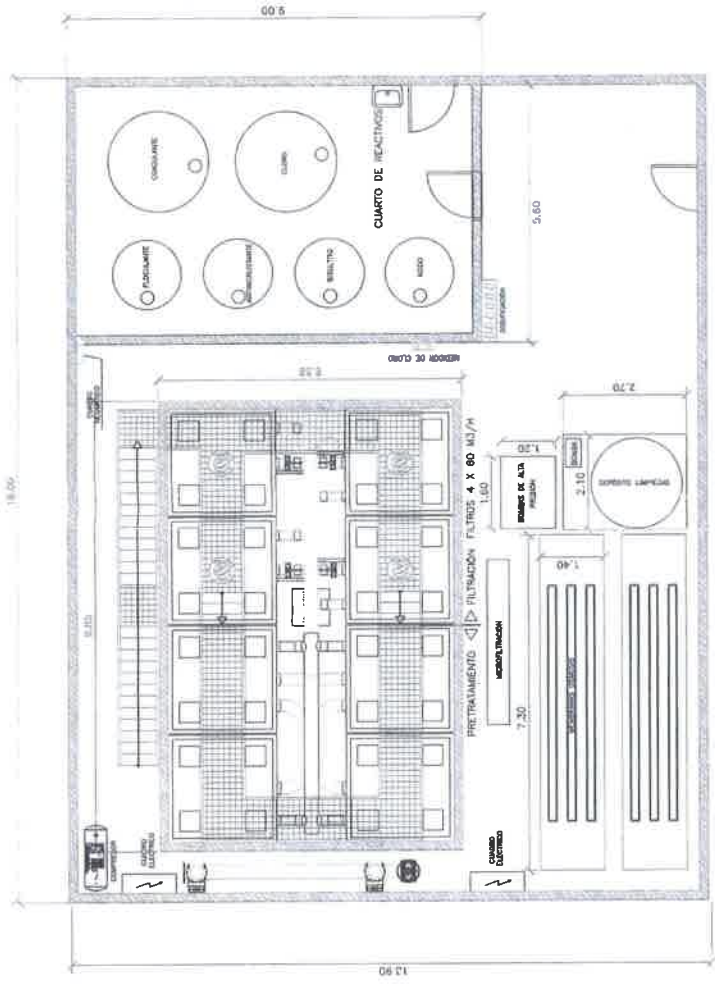
12.000

NOV-2013

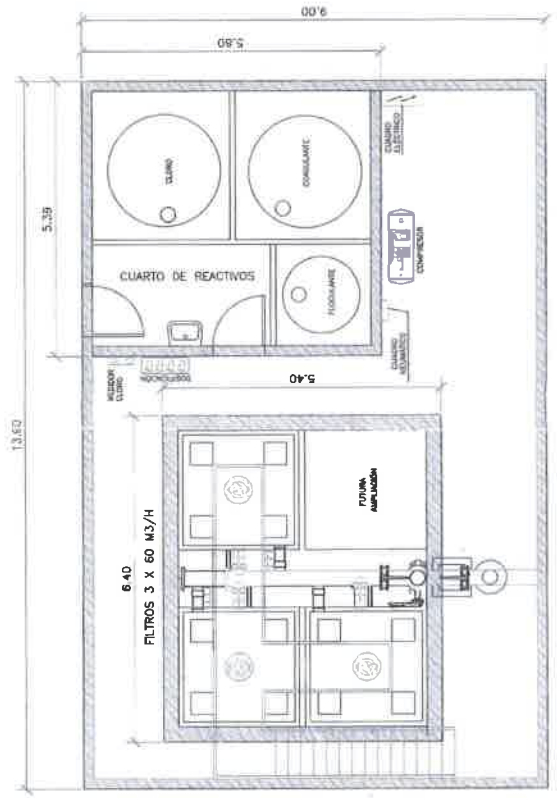
4.2


GOBIERNO DE ARAGON

**INSTALACIONES  
ALTERNATIVAS 1 Y 2**




**INSTALACIONES  
ALTERNATIVA 3**





**AGUA**  
 INSTITUTO

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL ABASTECIMIENTO DE CASPE (ZARAGOZA)**

CLAVE: C-50/2013  
 N.º MEDICION: 47/08


**TIS**  
 TESIS INGENIERIA


**GOB**  
 GOBIERNO DE ARAGON

**INSTALACIONES. EDIFICIO DE CONTROL.**

PROYECTO	ESTADIO
FECHA	NOV-2013
ESCALA	1:16
HOJA	5.1

**GOBIERNO DE ARAGON**  
 Gobierno de Aragón

### **3.- ALTERNATIVA A IMPLEMENTAR**

#### **3.1.- Con respecto a las alternativas de suministro/ETAP:**

Del conjunto de alternativas prevista, la que mejor optimiza la terna básica de elección:

- Calidad del agua de origen/captación.
- Tratamiento a implementar y equipamiento EDAP.
- Coste del servicio para el usuario.

Es la denominada ALTERNATIVA Nº2, en el Estudio elaborado por el Instituto Aragonés del Agua (Gobierno de Aragón), ya que representa la mejor solución, en tanto en cuanto la calidad de agua inicial es mejor que la actual, y se mantiene la ausencia de servidumbre respecto de otros Términos Municipales, lo cual permite responder más positivamente a las tres variables antes citadas, tomadas en su conjunto, ya que si bien la alternativa nº 3 presenta un coste de explotación y mantenimiento inferior a la alternativa nº 2, queda siempre sujeta a la servidumbre de otros municipios, con un coste de inversión superior en 3 veces al de la alternativa elegida.

En definitiva la Alternativa nº 2, con respecto a la nº 1, presenta un coste de explotación y mantenimiento muy similar, con una calidad de agua inicial que facilita la implantación de unas instalaciones que aunque similares, requerirán aplicar un tratamiento inferior para el contenido en sulfatos del agua, que es la principal variable de diseño específico de la futura ETAP de Caspe.

Cabe finalmente exponer que el criterio municipal es coincidente con el aplicado por el Instituto Aragonés del Agua, que en propio documento técnico de alternativas, que forma parte de este Estudio de Viabilidad, viene en el Pto.9 de la Memoria del mismo (Análisis Multicriterio), a avalar la Alternativa nº 2, como la más favorable.

#### **3.2.- Con respecto al nuevo emplazamiento de la ETAP:**

Cabe destacar que el emplazamiento actual, con respecto al propuesto (ver Pto. 1.2), mejora la cota de emplazamiento en casi 30,00 mts., lo cual permite una distribución en la que la altura de columna va a contribuir decisivamente en una mayor presión con una reducción importante del coste de impulsión.

Tal y como puede apreciarse en el estudio de alternativas, la principal sustancia a tratar es la contaminación por sulfatos que requiere dotar a las nuevas instalaciones de un sistema de membranas osmóticas, precisándose una superficie de instalación y de campa para el mantenimiento y la carga en exterior que convierte el emplazamiento propuesto en inmejorable (parcela municipal propuesta), resuelta urbanísticamente con la calificación de "Equipamiento", compatible con el fin propuesto (ETAP).

#### **4.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**



**ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCION DE ESTACION POTABILIZADORA DE CASPE.**

**1.- MEMORIA**

**1.1.- ANTECEDENTES**

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se realiza en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre.

**Emplazamiento**

El emplazamiento se ubica en el Polígono el Castillo, s/n.  
Ref. catastral: 9087801YL4698E0001FO.

**Descripción de la Obra**

Se trata de la construcción de una ESTACION POTABILIZADORA.

**Datos promotor**

El promotor es el Excmo. Ayuntamiento de Caspe.

**Plazo de Ejecución**

Se prevé un plazo de ejecución de las obras de 12 meses.

**Datos del Centro de Salud más Cercano**

Hospital Miguel Servet ( Pº Isabel La Católica, 1-3. Zaragoza)	976 355700
M.A.Z.-Zaragoza (Avda. de la Academia General Militar, 74)	976 748000
Hospital de Alcañiz (c/Doctor Repolles,2. Alcañiz)	978 83 01 00
Centro de Salud de Caspe (Avda. L. Jordana de Poza,s/n. Caspe)	976 63 02 71
Centro de Salud de Alcañiz (Avda. Aragón, 46. Alcañiz)	976 83 17 18

### Servicios Higiénicos

Se dispondrá de unos vestuarios para los trabajadores.

Se dispondrá de un retrete y un lavabo como mínimo.

Los trabajadores deberán disponer de agua potable ó bebida apropiada en cantidad suficiente cerca de los puestos de trabajo.

## **1.2.- MEDIDAS DE SEGURIDAD PREVIAS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA**

### Vallados

Se dispondrá de un vallado de la zona de actuación, con una altura no menor de 2 metros, a una distancia del área de actuación de 1,50 metros. Se dispondrá a lo largo del cerramiento de luces rojas a una distancia no mayor de 10 metros y también, se colocarán en las esquinas.

### Señalizaciones

En el acceso a la obra, y en lugar visible, se situaran las señales de:

- Prohibido el paso a la obra a toda persona ajena a la misma.
- Obligatorio el uso de casco.
- Obligatorio el uso de protecciones personales.
- Otras.

La dimensión y características de las señales serán las adecuadas según el RD 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

### Protecciones Contra Incendios

El riesgo más frecuente es el motivado por el sistema eléctrico o debido a materiales inflamables como pinturas, disolventes y combustibles. Estos últimos, estarán ubicados en un local exclusivo, ventilado y con cartel de "*Prohibido fumar y hacer fuego*".

En caso de incendio:

- Se cortará el suministro de corriente eléctrica de la zona.
- Se cortará cualquier tipo de conducción que lleve fluidos inflamables.

Todo el personal que use este material, debe de estar familiarizado con los sistemas de extinción de incendios. Los extintores (de Polvo Polivalente y cerca de cuadros eléctricos de CO<sub>2</sub>), se dispondrán en los lugares de trabajo, colocados convenientemente, visibles y libres de obstáculos.

Todos los aparatos de extinción de incendios serán revisados periódicamente.

Las vías y salidas de emergencia dentro de las edificaciones, deberán permanecer expeditas en todo momento y desembocar en una zona de seguridad. En el caso de ser necesario, sobre todo dentro de las edificaciones, las vías y salidas de emergencia dispondrán de iluminación de seguridad de intensidad suficiente. Las puertas serán abatibles y abrirán hacia el exterior y su anchura mínima será de 80 cm., los pasillos tendrán una anchura de 1m.

Todos los medios estarán señalizados según el RD 485/1997.

#### Prevención de Riesgos a Terceros

Vallado perimetral de la obra, y la prohibición de paso a todo el personal ajeno a ella.

### **1.3.- ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS**

#### **INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE OBRA**

##### A) Descripción de la Instalación

La instalación eléctrica de la obra tendrá que estar con su correspondiente toma de tierra, con diferencial de alta sensibilidad, y protegido para evitar el acceso al mismo. No deberá entrañar riesgos de incendio o explosión.

##### B) Riesgos más Frecuentes

- Caídas en altura.
- Descargas eléctricas por contactos directos ó indirectos.
- Caídas al mismo nivel.
- Quemaduras ó asfixia.

##### C) Medidas Básicas de Seguridad

Para disminuir el riesgo durante la realización de los trabajos, se pueden tener en cuenta las siguientes medidas de seguridad:

- Aislamiento con respecto a tierra: tarimas, alfombrillas, etc.
- Protección contra los contactos con partes en tensión: capuchones, vainas, etc.
- Aparatos para verificar la ausencia de tensión.
- Dispositivos y elementos para la puesta a tierra y en cortocircuito.
- Herramientas isoplastificadas.
- Señalización del riesgo eléctrico y delimitación de la zona de trabajo.

Respecto al empleo de herramientas eléctricas portátiles:

- Se verificará el aislamiento y las protecciones que recubren a los conductores.

- Cada una estará conectada a un diferencial individual.
- Se utilizarán pequeñas tensiones de seguridad.
- Se dispondrá de puesta a tierra de masas y dispositivos de corte automáticos.

- El material estará protegido con doble aislamiento.
- La tensión de alimentación no podrá exceder de 250V.

Se tendrán también las siguientes medidas de seguridad:

- Se comprobarán los circuitos con el comprobador de tensión.
- Ningún trabajador si no está preparado, accionará aparatos eléctricos.
- No se fijarán conductores eléctricos sobre la madera, para evitar el peligro de incendios.

- Los empalmes entre cables se harán con manguitos y cintas aislantes y autovulcanizantes.

- La excesiva longitud de los cables, origina frecuentemente una caída de tensión al final de la línea, y es origen de muchos fallos y averías.

- No se dejarán puntas de cables sueltas y sin aislar.

- No se tirará bruscamente de los cables al retirarlos de los enchufes.

- Se avisará al electricista de la obra, si hubiera defectos de aislamiento en cualquier maquinaria eléctrica.

- Los conductores si van por el suelo, no serán pisados, ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.

- En las instalaciones de alumbrado, estarán separados los circuitos de vallas, accesos a zonas de trabajo, escaleras, almacenes, etc.

- Las lámparas para el alumbrado general y sus accesorios, se situarán a una distancia mínima de 2.50 metros del piso ó suelo, las que se puedan alcanzar con facilidad, estarán protegidas con una cubierta resistente.

- Se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio, ó accidente de origen eléctrico.

#### Protecciones Personales

- Casco de seguridad contra contactos eléctricos.
- Gafas de protección para trabajos eléctricos en baja tensión.
- Guantes contra agresiones de origen eléctrico.
- Calzado frente a la electricidad.

#### Protecciones Colectivas

Contra contactos directos:

- Alejamiento de las partes activas de la instalación.
- Interposición de obstáculos, que impidan el contacto accidental.
- Recubrimiento, con aislamiento apropiado, de las partes activas.

Contra contactos indirectos:

- Instalación con tensión hasta 250V, es necesario sistema de protección por encima de 50V.
- Instalaciones con tensión superior a 250V, es necesario sistema de protección.

Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc.

## **ESTRUCTURA**

### **A) Riesgos más Frecuentes**

- Caída en altura de personas, durante la colocación de armaduras y a la hora de hormigonar.
- Cortes en los miembros superiores e inferiores debido a las armaduras y la pequeña maquinaria.
- Caídas de objetos a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
- Golpes en manos, pies y cabeza.
- Llagas y escemas, debido al cemento.

### **B) Medidas Básicas de Seguridad**

Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón, para evitar su caída a otro nivel.

Todos los huecos de las plantas estarán protegidos con barandilla y rodapié.

Para acceder al interior de la obra se usará siempre el acceso protegido.

Cuando se eleve el material, el personal no estará nunca debajo de las cargas suspendidas, salvo caso de necesidad, en cuyo caso se extremarán las medidas. Se delimitará la zona de elevación de los materiales.

Se colocarán pasarelas de acceso para ir por el forjado y no pisar entre las viguetas, cuando la altura de caída sea superior de 2m, éstas pasarelas tendrán 60 cm e irán provistas de barandilla y rodapié. Los elementos que forman parte de la pasarela estarán enlazados entre sí.

Las barandillas tendrán una altura de 90 cm y rodapié de 20cm, aguantara 150 Kg/ml.

Las máquinas eléctricas dispondrán de toma de tierra.

Será necesario determinar, en el Plan de Seguridad, la forma de colocación del hormigón en obra (grúa, bomba, etc) para poder asimilar los posibles riesgos.

#### Protecciones Personales

- Casco homologado.
- Botas de goma durante el vertido del hormigón.
- Guantes contra agresiones mecánicas (manejo de la ferralla).
- Cinturón de sujeción.
- Gafas de protección.
- Ropa adecuada.
- Protectores auditivos tipo orejeras.
- Calzado de seguridad y protección (puntera y suela de seguridad).

### **CUBIERTA**

La ejecución de este tipo de trabajos presenta un gran riesgo, debiéndose extremar las medidas de seguridad en su realización, sobre todo en la fase de colocación de las tejas en el faldón del tejado y principalmente en los trabajos de terminación de antepechos de la línea de fachada, ya que en este caso la caída es en vertical.

El personal que intervenga en estos trabajos, no padecerá vértigo, estando especializado en estos montajes.

Se tendrá en cuenta el evitar el acopio de materiales en zonas no previstas para tal uso.

#### A) Riesgos más Frecuentes

- Caídas de personal al mismo ó a distinto nivel.
- Caídas de materiales y herramientas que se están usando.
- Hundimiento de los elementos de la cubierta por exceso de acopio de materiales.
- Golpes, cortes, etc.

#### B) Medidas Básicas de Seguridad

Se utilizarán señales y barreras que impidan el paso de personal, por debajo de las zonas de trabajo.

Los operarios no trabajaran nunca solos.

Se utilizara calzado de seguridad antideslizante y cinturones de sujeción anclados a elementos resistentes de la estructura.

Se instalaran petos de protección en los aleros.

No se trabajara en las cubiertas cuando sople viento superior a 50 Km/h; así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias.

El acceso a los planos inclinados se realizará por huecos de dimensiones 50x70cm, mediante escaleras de mano que sobrepasen en un metro la altura a salvar, y se apoyarán en la cota horizontal más elevada.

Las tejas se repartirán repartidas por los faldones, evitando sobrecargas.

En caso de montar un andamio exterior para los trabajos en los bordes del tejado, las plataformas del andamio, tendrán una barandilla a 70 cm de la prolongación del faldón de la cubierta.

#### Protecciones Personales

- Cinturones de sujeción.
- Dispositivos anticaídas con amortiguador.
- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad de suela antideslizante.
- Ropa de trabajo adecuada y ajustada.

### **INSTALACIONES**

#### A) Riesgos más Frecuentes

- Heridas en extremidades superiores.
- Quemaduras por la llama del soplete.
- Caídas de personal al mismo nivel, por uso indebido de escaleras.
- Electrocuaciones por contactos directos ó indirectos.
- Cortes en extremidades superiores.
- Caídas de objetos.
- Envenenamiento por las sales del plomo.

#### B) Medidas Básicas de Seguridad

Las máquinas a utilizar tendrán doble aislamiento y no se les quitarán las protecciones.

Se revisarán las válvulas, mangueras y sopletes, para evitar las fugas de gases. Se retirarán las botellas de gas de las proximidades de toda fuente de calor, protegiéndolas del sol.

Durante los trabajos con el plomo se pondrán máscaras respiratorias, para evitar posibles problemas de saturnismo.

Las conexiones de los cables eléctricos se realizarán sin tensión. En los locales con humedad igual ó superior al 70% se potenciarán las medidas de seguridad. Se dispondrán de automáticos diferenciales.

Las protecciones y aislamientos se comprobarán periódicamente. Las pruebas con tensión se realizarán tras comprobar el acabado de la instalación.

El recubrimiento con aislante de las herramientas manuales, no será inferior a 7,5cm de longitud.

La plataforma de trabajo para la colocación de antenas, tendrá barandilla y rodapié. No se colocarán en la cubierta, cuando: los vientos superen los 50 Km/h, llueva, nieve ó hiele. La instalación se colocará una vez puesta la toma de tierra.

#### Protecciones Personales

- Ropa de trabajo adecuada.
- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón de sujeción homologado.
- Guantes contra agresiones: mecánicas, eléctricas, térmicas.
- Calzado de seguridad y protección con puntera reforzada y antideslizante.
- Equipo filtrante para las vías respiratorias.
- Protectores auditivos.

### **1.4.- ESCALERAS DE OBRA**

La construcción de las mismas se irá realizando simultáneamente con la ejecución de la estructura, se usará la misma que la definitiva.

Las losas de escalera a realizar, ofrecerán una resistencia no menor de 500Kg/m<sup>2</sup>, con un peldaño provisional de fábrica de ladrillo.

Se tendrá en cuenta lo siguiente: anchura mínima no inferior a 80cm, pisa no inferior a 23cm y tabica entre 13 y 20cm, peldaño constante.

Dispondrán de barandillas tipo sargento ancladas a la losa de 90cm de altura, con rodapié de 15cm y protección intermedia.

### **1.5.- MEDIOS AUXILIARES**

Los Medios Auxiliares más empleados en nuestra obra, serán los siguientes :

- Andamio metálico.



- Andamio de borriquetas.
- Escaleras de mano.

#### A) Riegos más Frecuentes

##### **ANDAMIOS METÁLICOS**

- Caídas a distinto nivel ó al mismo.
- Caídas de objetos.
- Atrapamientos en el montaje y desmontaje.
- Sobreesfuerzos.

##### **ANDAMIOS DE BORRIQUETAS**

- Caídas de personal al mismo ó distinto nivel.
- Caídas de materiales.
- Golpes durante el montaje y desmontaje.

##### **ESCALERAS DE MANO**

- Caídas a niveles inferiores debidas: a la mala colocación de las mismas, rotura de alguno de los peldaños, deslizamiento de la base por excesiva inclinación o por estar el suelo mojado.

- Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.

#### B) Medidas Básicas de Seguridad

##### **ANDAMIOS DE BORRIQUETAS**

La separación máxima entre ejes será de 3.50 metros.

No se realizarán movimientos bruscos, ni se saltará ó correrá en el interior del andamio. Tendrán los apoyos calzados ó frenados en el caso de ruedas.

Su desplazamiento se realizará sin que haya sobre él ningún material que pueda caer.

Una tercera parte de los tablones, deberá estar sujeta a las borriquetas. El grueso mínimo de los tablones será de 5cm.

Los tablones no estarán nunca pintados, para no ocultar los defectos de la madera.

El material se colocará repartido sin sobrecargar la plataforma, y las plataformas se mantendrán limpias.

Se prohibirá la pasarela de tablones entre tramos de andamio. Se utilizarán módulos normalizados.

Se colgarán de los puntos fuertes, cables de seguridad, a los que se anclarán los fijadores de los cinturones de seguridad.

Se prohibirán trabajos continuos ó esporádicos bajo los andamios.

Queda prohibido cargar las colas de los puentes con un peso superior al que han de llevar en vuelo.

La sujeción de los tablones a los puentes, puede realizarse con atado de lías.

La plataforma de trabajo tendrá un ancho mínimo de 60cm, y no sobresaldrá de cada apoyo más de 40cm.

Si la altura es mayor de 2 metros, llevará una barandilla a 90cm, otra intermedia y un rodapié de 20cm.

Se prohíbe la utilización a más de 6 metros, e irán arriostrados cuando se alcancen los 3 metros.

### **ANDAMIO METÁLICO**

Estarán arriostrados entre sí y anclados a la fachada cada 20 m<sup>2</sup>.

No se colocarán estos andamios si existe una pendiente mayor del 20%.

La separación máxima entre largueros será de 2.50 metros.

La altura mínima del módulo de la base es de 1.90 metros.

En el montaje no se iniciará ningún nivel, sin haber concluido totalmente el de partida, sobre todo al colocar las cruces de San Andrés y los arriostramientos.

Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación.

Las plataformas de trabajo tendrán un ancho mínimo de 60cm, limitándose posterior y lateralmente con un rodapié de 15cm, y dos barandillas, una intermedia y otra a 90cm. Cuando además de trabajarse sobre ella también haya material acopiado el ancho mínimo será 80cm. No se efectuarán pastas sobre la plataforma de trabajo.

Los módulos de base se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas, además estarán dotados de bases nivelables y estarán aplomados. Se arriostrarán estos módulos por encima de 1.90 metros.

La comunicación vertical del andamio, se resuelve con la utilización de escaleras prefabricadas.

La separación máxima del andamio al elemento vertical donde se trabaja será igual ó inferior a 30cm.

Se colocarán redes ó lonas para evitar caídas de materiales ó personas y evitar el polvo.

No se trabajara sobre el andamio con viento fuerte.

## **ESCALERAS DE MANO**

Se colocarán apartadas de los elementos móviles que puedan derribarlas.

Estarán fuera de las zonas de paso.

Estará prohibida su utilización como pasarelas ó plataformas.

Los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados.

El apoyo superior se hará sobre elementos resistentes y planos.

Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas.

Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 Kg.

Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.

Las escaleras dobles o de tijera, estarán provistas de cadenas ó cables, que impidan que estas se abran al utilizarlas.

No se emplearán escaleras de mano de más de 5 m. de altura.

La inclinación de la escalera será aproximadamente de 75°, que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre apoyos.

Escaleras con pendiente entre 45° y 90° llevarán aros de protección para evitar caídas de espalda.

Si las escaleras son de madera, no se pintarán a fin de no ocultar nudos ó vicios ocultos de la madera, barnizándose con material transparente.

Los pies de la escalera irán calzados para evitar que se deslicen.

En el apoyo, la escalera sobresaldrá como mínimo un metro.

## **Protecciones Personales**

- Ropa de trabajo.
- Casco de Seguridad homologado.
- Zapatos de seguridad de suela antideslizante.
- Guantes apropiados.
- Cinturón de sujeción.
- Dispositivos anticaídas con amortiguador.
- Cinturón portaherramientas.

## **Protecciones Colectivas**

Se colocarán viseras ó marquesinas de protección debajo de las zonas de trabajo.

Se señalizará la zona de influencia, mientras duren las operaciones de montaje de los andamios.

## 1.6.- MAQUINARIA

### PALA CARGADORA

#### A) Detección de los Riesgos más Frecuentes

- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giros.
- Caída de materiales desde la cuchara.
- Vuelcos de la máquina.
- Proyección de partículas
- Falta de experiencia en el manejo.
- Exceso de horas de trabajo.

#### B) Medidas Básicas de Seguridad

No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.

Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.

Empleo de la máquina por personal cualificado y autorizado.

No se realizarán jornadas seguidas de más de 6 horas, ni partidas de más de 10 horas, sin que exista un relevo de maquinista.

Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.

Durante la excavación del terreno, la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.

El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar golpes y atropellos (radio aproximado de 5 metros).

Estará prohibido transportar personas en la máquina.

Al finalizar el trabajo la cuchara apoyada en el suelo. Si la parada es prolongada la batería quedará desconectada y la llave de contacto no quedará puesta.

No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.

Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina, para evitar accidentes por giros incontrolados, al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.

La maniobra de marcha atrás será señalizada con señales acústicas y luminosas.

### Protecciones Personales

- Casco de Seguridad homologado.
- Calzado de seguridad con suela antideslizantes.
- Ropa de protección ajustada.
- Gafas de protección contra el polvo.
- Cabina de protección.
- Asiento anatómico.

### **PALA RETROEXCAVADORA**

#### A) Detección de los Riesgos más Frecuentes

- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giros.
- Caída de materiales desde la cuchara.
- Vuelcos por hundimiento del terreno.
- Proyección de partículas
- Falta de experiencia en el manejo.
- Exceso de horas de trabajo.

#### B) Medidas Básicas de Seguridad

No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.

Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.

Empleo de la máquina por personal cualificado y autorizado.

No se realizarán jornadas seguidas de más de 6 horas, ni partidas de más de 10 horas, sin que exista un relevo de maquinista.

El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar golpes y atropellos (radio aproximado de 5 metros).

Durante la excavación del terreno, la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.

Estará prohibido transportar personas en la máquina.

Al finalizar el trabajo la cuchara apoyada en el suelo. Si la parada es prolongada la batería quedará desconectada y la llave de contacto no quedará puesta.

No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.

Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina, para evitar accidentes por giros incontrolados, al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.

La maniobra de marcha atrás será señalizada con señales acústicas y luminosas.

#### Protecciones Personales

- Casco de Seguridad homologado.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Ropa de trabajo gruesas y ajustadas.
- Gafas de protección contra el polvo.
- Cabina de protección.
- Asiento anatómico.

### **CAMIÓN BASCULANTE**

#### A) Detección de Riesgos más Frecuentes

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Carga impropia, excesiva ó mal apilada.
- Atropellos y aprisionamientos de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Maniobrar junto a excavaciones.
- Permanencia de personas arriba del vehículo durante la carga
- Empleo de personal no habituado.

#### B) Medidas Básicas de Seguridad

La caja será bajada inmediatamente después de efectuar la descarga y antes de emprender la marcha.

La carga se realizará por la parte trasera ó por un lateral.

Se respetarán todas las normas del Código de Circulación.

Las maniobras se harán sin brusquedades, anunciándolas con antelación, auxiliándose del personal de la obra.

No permanecerá nadie en las proximidades del camión en el momento de efectuar maniobras.

La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

Se revisará la carga antes de la puesta en marcha, observando su correcta disposición y que no cause desequilibrio.

#### Protecciones Personales

- Se usará el casco de seguridad homologado, siempre que se baje del camión.
- Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión (radio aproximado de 5 metros).

- Antes de comenzar la descarga tendrá echado el freno de mano.

## **CAMIÓN GRÚA**

### **A) Detección de Riesgos más Frecuentes**

- Rotura del cable de elevación ó del gancho.
- Caída de la carga.
- Contacto con cables eléctricos próximos.
- Electrocutación por defecto de puesta a tierra.
- Inexperiencia del maquinista ó falta de visibilidad
- Ruina de la máquina por el viento, exceso de carga, arriostamiento deficiente, etc.

### **B) Medidas Básicas de Seguridad**

Todos los trabajos estarán condicionados según la grúa, por los siguientes datos: la carga máxima, la longitud de la pluma, la carga en punta y el contrapeso en base. Dichos datos los tendrá que tener en cuenta en todo momento el maquinista. Además se dispondrá un cartel bien visible con la carga permitida.

El gancho de izado dispondrá de un limitador de ascenso y estará dotado de un pestillo de seguridad.

La maniobra de elevación será lenta, de manera que si el maquinista detecta algún defecto deposite la carga en su origen inmediatamente, en ningún momento se realizarán tiros sesgados de la carga.

Antes de utilizar la grúa se comprobará el correcto funcionamiento del carro y el descenso y elevación del gancho.

Dispondrá de un mecanismo de seguridad contra sobrecargas. Es conveniente paralizar los trabajos con viento superior a 80 Km/h.

Todos los movimientos de la grúa se realizarán por personal competente, auxiliado por el señalista.

Para elevar las vigas, se dispondrán dos eslingas simétricas sujetando la viga de forma simétrica, no izándola nunca sólo con el gancho de grúa.

### **Protecciones Personales**

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Cinturón de sujeción, en todas las labores de mantenimiento y recepción de material, anclado a puntos sólidos.

## **GRÚA TORRE AUTODESPLEGLABLE**

Para el montaje de la grúa-torre se dará cumplimiento a la orden del 28/6/1988 ITC-MIE-AEM 2, así como a su modificación del 16/4/1990.

#### A) Detección de Riesgos más Frecuentes

- Rotura del cable de elevación ó del gancho.
- Caída en alturas de personas, por empuje de la carga.
- Caída de la carga.
- Contacto con cables eléctricos próximos.
- Electrocutión por defecto de puesta a tierra.
- Inexperiencia del maquinista ó falta de visibilidad
- Ruina de la máquina por el viento, exceso de carga, arriostamiento deficiente, etc.

#### B) Medidas Básicas de Seguridad

Todos los trabajos estarán condicionados según la grúa, por los siguientes datos: la carga máxima, la longitud de la pluma, la carga en punta y el contrapeso en base. Dichos datos los tendrá que tener en cuenta en todo momento el maquinista. Además se dispondrá un cartel bien visible con la carga permitida.

El gancho de izado dispondrá de un limitador de ascenso y estará dotado de un pestillo de seguridad.

La maniobra de elevación será lenta, de manera que si el maquinista detecta algún defecto deposite la carga en su origen inmediatamente, en ningún momento se realizarán tiros sesgados de la carga.

Antes de utilizar la grúa se comprobará el correcto funcionamiento del carro y el descenso y elevación del gancho.

Dispondrá de un mecanismo de seguridad contra sobrecargas. Es conveniente paralizar los trabajos con viento superior a 80 Km/h.

Todos los movimientos de la grúa se harán desde la botonera, se realizarán por personal competente, auxiliado por el señalista.

Se evitará elevar la carga por encima de lugares de trabajo.

En la recepción de la carga en las plantas, el personal estará sujeto a puntos de la estructura con el cinturón de sujeción.

Se revisará periódicamente el cable de la grúa.

Las plataformas para elevación de material cerámico dispondrán de rodapié de 20cm, la carga irá bien repartida.

Para elevar palets, se dispondrán dos eslingas simétricas debajo de la plataforma de madera, no colocando nunca el gancho de grúa, sobre el fleje de cierre del palet.

El cubo de hormigonado cerrará herméticamente, para evitar caídas de material.



Al finalizar la jornada de trabajo, para eliminar daños a la grúa y a la obra, se suspenderá un pequeño peso de su gancho, comprobando que no se puede enganchar al girar libremente la pluma. Se pondrán todos los mandos a cero y se dejará en veleta, desconectando la corriente.

#### Protecciones Personales

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Cinturón de sujeción, en todas las labores de mantenimiento y recepción de material, anclado a puntos sólidos ó al cable de visita de la pluma.

### **GRUA TORRE Y MAQUINARIA DE ELEVACION**

#### A) Detección de los Riesgos más Frecuentes

- Caída de la propia máquina, por deficiente anclaje.
- Caída en altura de materiales, en las operaciones de subida y bajada.
- Caída en altura del operador, por ausencia de elementos de protección.
- Descargas eléctricas por contactos directos ó indirectos.
- Rotura del cable de elevación.

#### B) Medidas Básicas de Seguridad

Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, así como el cable de suspensión de cargas y de eslingas a utilizar. Cuando la sección del cable se haya reducido en un 20%, se sustituirá.

Estará prohibido circular ó situarse bajo la carga suspendida.

El maquinista dispondrá de cinturón de seguridad en todo momento, deberá de ver en todo momento la carga durante su trayectoria.

El operario que intervenga en la recogida de la carga, estará también dotado de cinturón de seguridad.

La elevación de la carga, se realizará en recipientes adecuados.

Los movimientos simultáneos de elevación y descenso estarán prohibidos.

Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo, hacer tracción oblicua de las mismas, dejar cargas suspendidas con la máquina parada, ó intentar elevar cargas sujetas al suelo ó a algún otro punto.

Cualquier operación de mantenimiento se hará con la máquina parada.

El anclaje del maquinillo se realizará mediante abrazaderas metálicas, sujetas a puntos sólidos del forjado, empleando tres puntos de anclaje que abarquen 3 viguetas, a través de sus patas laterales y traseras. El arriostamiento nunca se hará mediante bidones llenos de arena u otro material.

Además de las barandillas con que cuenta la máquina, se instalarán barandillas que cumplan las mismas condiciones que en el resto de huecos.

Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impida el choque de la carga con el extremo superior de la pluma.

Será visible, claramente, un cartel que indique el peso máximo a elevar.

La carga estará colocada de forma adecuada, para que no se produzcan basculamientos.

Al término de la jornada de trabajo: se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas, y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

#### Protecciones Personales

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de sujeción (Botas de agua).
- Gafas antipolvo, si es necesario.
- Cinturón de sujeción, anclado a un punto fijo, pero en ningún caso a la propia máquina.

#### **VIBRADOR**

##### A) Detección de los Riesgos más Frecuentes

- Descargas eléctricas.
- Caídas en altura.
- Salpicaduras de lechadas en ojos.

##### B) Medidas Básicas de Seguridad

La operación del vibrador , se realizará desde una posición estable.

La manguera de alimentación, desde el cuadro eléctrico, estará protegida si discurre por zonas de paso.

#### Protecciones Personales

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad (Botas de agua).
- Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

#### **SIERRA CIRCULAR**

##### A) Detección de los Riesgos más Frecuentes

- Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
- Descargas eléctricas.
- Rotura del disco.
- Proyección de partículas.

### B) Medidas Básicas de Seguridad

El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos, que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.

Se controlara el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.

La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, para evitar incendios.

Se evitará la presencia de clavos al cortar.

Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo.

### Protecciones Personales

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Gafas de protección contra la proyección de partículas de madera.
- Calzado de protección con plantilla anticlavos.
- Equipo filtrante de partículas.

## **HORMIGONERA**

### A) Detección de los Riesgos más Frecuentes

- Descargas eléctricas.
- Atrapamientos por órganos móviles.
- Vuelcos y atropellos al cambiarla de emplazamiento.

### B) Medidas Básicas de Seguridad

La máquina estará situada en superficie llana y consistente.

Las partes móviles y de transmisión estarán protegidas con carcasa.

Bajo ningún concepto se introducirá el brazo en el tambor, cuando funcione la máquina.

### Protecciones Personales

- Casco homologado de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes contra agresiones químicas.
- Calzado de seguridad (Botas de goma).
- Equipo filtrante para las vías respiratorias.

## **OTRAS HERRAMIENTAS**

Como norma general se tendrán en cuenta las siguientes características, para el uso de la mayor parte de herramientas no enumeradas anteriormente.

### A) Detección de los Riesgos más Frecuentes

- Descargas eléctricas por contactos directos ó indirectos.
- Proyección de partículas.
- Caídas en alturas.
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

#### B) Medidas Básicas de Seguridad

No podrán utilizarse sin los elementos de protección previstos para la realización de la operación de que se trate.

Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad, interruptor de hombre muerto y toma de tierra.

El personal que utilice estas herramientas, ha de conocer las instrucciones de uso, y no utilizarlas en condiciones contraindicadas por el fabricante.

Zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.

Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las más pesadas en las baldas más próximas al suelo.

La desconexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco.

No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe. Si hubiese necesidad de emplear las mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.

Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

Las herramientas que se retiren de servicio deberán permanecer con sus dispositivos de protección y tomarse las medidas para imposibilitar su uso.

#### Protecciones Personales

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes contra las agresiones mecánicas, químicas, eléctricas, térmicas, etc.
- Protecciones de las vías respiratorias, de los ojos y de la cara.
- Cinturón de sujeción para trabajos en altura.
- Ropa de trabajo adecuada y ajustada.

- En cubiertas cremas protectoras para la piel.

## **2.- CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA**

### **2.1.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

El Plan deberá de ser aprobado antes del inicio de la Obra.

Para la aprobación del Plan corresponderá a la administración pública promotora de la obra, previo informe del Coordinador en Materia de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra, o en su lugar a la Dirección Facultativa.

El contratista podrá modificar dicho Plan en función del proceso de ejecución y de la evolución de los trabajos. Dicha modificación deberá de ser aprobada.

Las personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas intervinientes y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito sugerencias y alternativas que estimen oportunas, de forma adecuada.

El Plan de Seguridad y Salud estará en obra en todo momento a disposición de las personas u órganos anteriormente señalados, además de la Dirección Facultativa. Además estará a disposición de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, y de los técnicos órganos especializados en seguridad y salud de las Administraciones Públicas competentes.

### **2.2.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS**

#### **Promotor**

En nuestro caso será una Administración Pública, deberá efectuar aviso a la autoridad laboral competente antes del inicio de la obra, dicho aviso se realizará conforme al anexo III del RD 1627/1997. Dicho aviso deberá incluir el Plan de Seguridad y Salud.

#### **Contratistas y Subcontratistas**

Deberán cumplir las prescripciones del artículo 11 del RD 1627/1997.

Cumplirán así mismo el Plan de Seguridad y Salud, y serán responsables de la correcta ejecución de las medidas preventivas.

Garantizarán que sus trabajadores reciban una información adecuada en todas las medidas referidas a su seguridad y salud en la obra. Así mismo facilitarán una copia del Plan de Seguridad y Salud a los representantes de los Trabajadores.

#### Trabajadores Autónomos

Atenderán las indicaciones e instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección Facultativa.

Cumplirán lo dispuesto en el artículo 12 del RD 1627/1997, además de cumplir lo dispuesto en el Plan de Seguridad.

#### Dirección Facultativa

En el caso de no existir Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la Ejecución, la Dirección Facultativa será la encargada de informar el Plan de Seguridad y Salud; adoptar las medidas necesarias para que no acceda personal autorizado en la obra; estará en su poder el Libro de Incidencias.

#### Coordinador en Materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra

Coordinará la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.

Tomará las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos ó las fases de trabajo a desarrollar simultáneamente.

Estimará la duración de las fases de trabajo.

Informará sobre el Plan de seguridad y salud .

Coordinará las acciones y funciones de control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

Advertir al contratista del incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, dejando constancia de ello en el libro de incidencias, quedando facultado para en caso de riesgo grave paralizar el tajo ó la totalidad de las obras.

Además del resto de actuaciones citadas en el artículo 9 del RD 1627/1997.

### **2.3.- LIBRO DE INCIDENCIAS**

En el caso de nuestra obra según el artículo 13.2 del R.D.1627/1997, será facilitado por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente al tratarse de una administración pública.

Deberá permanecer en obra, y estará en poder del Coordinador o de la Dirección Facultativa.

Tendrán acceso a dicho libro: la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, los responsables en materia de prevención de las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos especializados en materia de seguridad y salud de las administraciones públicas competentes.

Efectuada una anotación el Coordinador ó, si este no existe, la Dirección Facultativa remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en 24 horas, al igual que al contratista y los representantes de los trabajadores afectados.

### **NORMATIVA**

<input type="checkbox"/>	Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
<input type="checkbox"/>	Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
<input type="checkbox"/>	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
<input type="checkbox"/>	Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
<input type="checkbox"/>	Modelo de libro de incidencias. Corrección de errores.	Orden	20-09-86	M.Trab.	13-10-86 31-10-86
<input type="checkbox"/>	Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
<input type="checkbox"/>	Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción. Modificación. Complementario.	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
		Orden	19-12-53	M.Trab.	22-12-53
		Orden	02-09-66	M.Trab.	01-10-66
<input type="checkbox"/>	Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
<input type="checkbox"/>	Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Corrección de errores. (derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)	Orden	09-03-71	M.Trab.	16-03-71 06-04-71
<input type="checkbox"/>	Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica. Anterior no derogada. Corrección de errores. Modificación (no derogada), Orden 28-08-70. Interpretación de varios artículos. Interpretación de varios artículos.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
		Orden	28-08-70	M.Trab.	05→09-09-70 17-10-70
		Orden	27-07-73	M.Trab.	
		Orden	21-11-70	M.Trab.	28-11-70
		Resolución	24-11-70	DGT	05-12-70
<input type="checkbox"/>	Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
<input type="checkbox"/>	Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
<input type="checkbox"/>	Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
<input type="checkbox"/>	Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. Corrección de errores. Normas complementarias. Modelo libro de registro.	Orden	31-10-84	M.Trab.	07-11-84 22-11-84
		Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
		Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
<input type="checkbox"/>	Estatuto de los trabajadores. Regulación de la jornada laboral. Formación de comités de seguridad.	Ley 8/80	01-03-80	M.Trab.	-- 80
		RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
		D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71

### **EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)**

<input type="checkbox"/>	Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/92	20-11-92	MRCor.	28-12-92
		RD 159/95	03-02-95		08-03-95

Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación. Modificación RD 159/95.	Orden	20-03-97		06-03-97
[ ] Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
[ ] EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
[ ] Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/ A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[ ] Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/ A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[ ] Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/ A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[ ] Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/ A1	20-10-97	AENOR	07-11-97



## INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

□ Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
□ Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	RD 842/02	--	--	18-09-02
□ ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
□ Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
Corrección de errores.	--	--	--	18-07-77
Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
□ Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
□ Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
□ ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
Corrección de errores, Orden 28-06-88	--	--	--	05-10-88
□ ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

**5.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE LA ALTERNATIVA ELEGIDA**

Se señala a continuación, de forma sintética, los siguientes costes:

- 1.- Coste de inversión.
- 2.- Coste de mantenimiento y explotación.

Para la ALTERNATIVA N°2, que es la seleccionada por el Excmo. Ayuntamiento de Caspe y avalada por el Instituto Aragonés del agua del Gobierno de Aragón.

5.1.- Coste de Inversión:

ALTERNATIVA N°2:

Presupuesto de Ejecución Material:	2.054.729,84 €
13% Gastos Generales	267.114,88 €
6% Beneficio Industrial	123.283,79 €
SUMA	2.445.128,51 €
IVA 21%	513.476,99 €

**PRESUPUESTO DE CONTRATA 2.958.605,50 €**

Anualidad de Amortización €/año: 285.038,82  
Coste Unitario €/m3: 0,195

5.2.- Coste de mantenimiento y explotación

ALTERNATIVA N°2:

Coste Anual de mantenimiento y explotación: 413.180,00 €  
Coste Unitario €/m3: 0,283

5.3.- Coste Global Unitario

ALTERNATIVA N°2:

Coste total unitario €/m3 **0,478**

Los técnicos Municipales,



MA. Laguéns Samperi, Arqto.

C. Soriano Lorente, Arqto. Técnico

